

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON
Année scolaire 1903-1904. — N° 101

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE
DE LA
PONCTION LOMBAIRE
DANS
LES DIFFÉRENTS PROCESSUS MÉNINGÉS

THÈSE

PRÉSENTÉE
A LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON
Et soutenue publiquement le 11 Janvier 1904
POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR
Charles MATHIEU

Né le 1^{er} Janvier 1831, à Paris (Seine),
Elève à l'École du Service de Santé Militaire.



LYON
A. REY & C^o, IMPRIMEURS-ÉDITEURS DE L'UNIVERSITÉ
4, RUE GENTIL, 4
—
Janvier 1904



Digitized by the Internet Archive
in 2026

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Année scolaire 1903-1904. — N° 101

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE

DE LA

PONCTION LOMBAIRE

DANS

LES DIFFÉRENTS PROCESSUS MÉNINGÉS

THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Et soutenue publiquement le 11 Janvier 1904

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

Charles MATHIEU

Né le 1^{er} Janvier 1881, à Paris (Seine),

Elève à l'École du Service de Santé Militaire.



LYON

A. REY & C^{ie}, IMPRIMEURS-ÉDITEURS DE L'UNIVERSITE

4, RUE GENTIL, 4

—
Janvier 1904

PERSONNEL DE LA FACULTÉ

MM. LORTET. DOYEN.
LACASSAGNE. ASSESSEUR.

PROFESSEURS HONORAIRES

MM. PAULET, CHAUVÉAU.

PROFESSEURS

Cliniques médicales	MM. LÉPINE.
	BONDET.
	BARD.
Cliniques chirurgicales	PONCET.
	JAUBOULAY.
Clinique obstétricale et Accouchements.	X.
Clinique ophtalmologique	GAYET
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	GAILLETON.
Clinique des maladies mentales	PIERRET.
Clinique des maladies des enfants	WEILL.
Physique médicale	MONOYER.
Chimie médicale et pharmaceutique	HUGOUNENQ.
Chimie organique et Toxicologie	CAZENEUVE.
Matière médicale et Botanique	BEAUVISAGE.
Parasitologie	LORTET.
Anatomie	TESTUT.
Anatomie générale et Histologie	RENAUT.
Physiologie	MORAT.
Pathologie interne	TEISSIER.
Pathologie externe	AUGAGNEUR.
Pathologie et Thérapeutique générales	MAYET.
Anatomie pathologique	TRIPPIER.
Médecine opératoire.	POLLOSSON (M.).
Médecine expérimentale et comparée	ARLOING.
Médecine légale	LACASSAGNE.
Hygiène	COURMONT (J.).
Thérapeutique	SOULIER.
Pharmacologie	FLORENCE.

PROFESSEUR ADJOINT

Physiologie, cours complémentaire. M. DOYON.

CHARGÉS DE COURS COMPLÉMENTAIRES

Clinique des maladies des femmes	MM. POLLOSSON (A.), <i>agrégé</i> .
Maladies des voies urinaires	CHANDELUX, —
Maladies des oreilles, du nez et du larynx.	LANNOIS, —
Propédeutique médicale	ROQUE, —
Propédeutique chirurgicale.	ROLLET, —
Propédeutique de gynécologie.	CONDAMIN, —
Anatomie pathologique	DEVIC, —
Accouchements.	FABRE, —
Matière médicale	MOREAU, —
Anatomie topographique	DURAND. —

AGRÉGÉS

MM.	MM.	MM.	MM.
ROUX.	SIRAUD.	BÉRARD.	VILLARD.
COLLET.	DURAND.	SAMBUC.	TIXIER.
BOYER.	PIC.	BORDIER.	FABRE.
BARRAL.	PAVIOT.	COURMONT (P.).	REGAUD.
MOREAU.	NOVE-JOSSERAND	CHATIN	CAUSSE, ch...
VALLAS.			

M. X., *Secrétaire*.

EXAMINATEURS DE LA THÈSE

MM. TEISSIER, *Président*; DOYON, *Assesseur*;

MM. BOYER et BÉRARD, *Agrégés*.

La Faculté de médecine de Lyon déclare que les opinions émises dans les dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner ni approbation ni improbation.

A mon Père

MONSIEUR LE DOCTEUR E. MATHIEU

Médecin-Inspecteur de l'Armée.

MEIS ET AMICIS

A MONSIEUR LE PROFESSEUR TESTUT

Professeur d'Anatomie,
Chevalier de la Légion d'honneur.

Nous avons à cœur de le remercier ici de l'accueil charmant, qu'il nous a fait dans son beau laboratoire. Nous garderons toujours de lui un souvenir ému pour la grande bienveillance qu'il a bien voulu nous témoigner.

A mon Président de Thèse

MONSIEUR LE PROFESSEUR TEISSIER

Membre correspondant de l'Académie de Médecine,
Professeur de Pathologie interne à la Faculté,
Médecin honoraire de l'Hôtel-Dieu,
Chevalier de la Légion d'honneur.

Qu'il nous permette de lui exprimer notre reconnaissance pour les marques de sympathie qu'il nous a données et pour l'honneur qu'il nous fait en acceptant aujourd'hui de présider la soutenance de cette thèse.

INTRODUCTION

La ponction lombaire est une question à l'ordre du jour. Nous n'en voulons pour preuve que les nombreuses communications faites à ce sujet en ces dernières années.

D'abord envisagée par Quincke comme un procédé curatif, elle fut bientôt délaissée à ce point de vue.

En effet, grâce à la bactériologie et plus récemment à la cytologie, la ponction prenait surtout une importance diagnostique. Et alors que ce rôle était définitivement établi sur de solides bases (Widal, Sicard, Ravaut), on passait sous silence, quelques-uns même niaient, alléguant des accidents, son utilité curative.

Mais en ces derniers temps, on se prit à reparler de quelques cas traités de façon heureuse par la ponction lombaire (Netter, Babinsky, Concetti). En faisant cette dernière uniquement au point de vue du diagnostic, on avait observé des améliorations évidentes, et sa répétition avait plusieurs fois donné une issue favorable à la maladie. Bientôt l'effet curatif de la ponction lombaire était rapporté dans bon nombre d'observations, dont la liste est loin d'être close.

A ce point de vue, nous nous proposons dans ce modeste travail, après avoir exposé brièvement l'état actuel

de nos connaissances sur le sujet, de rapporter quelques observations militant en faveur de l'utilité thérapeutique de la ponction.

- I. *Historique de la ponction lombaire.*
 - II. *Anatomie et histologie de l'espace sous-arachnoïdien.*
 - III. *Le liquide céphalo-rachidien normal.*
 - IV. *Technique de la ponction.*
 - V. *Eléments de diagnostic, tirés de la ponction lombaire.*
 - VI. *Valeur thérapeutique de la ponction.*
 - VII. *Conclusions.*
-

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE
DE LA
PONCTION LOMBAIRE
DANS LES
DIFFÉRENTS PROCESSUS MÉNINGÉS

I

**HISTORIQUE DES CAS OU FUT PRATiquÉE
LA PONCTION LOMBAIRE**

L'idée de ponctionner le canal rachidien n'est pas, comme on le croit d'habitude, d'origine allemande. Avant Quincke, à qui il faut reconnaître le mérite d'avoir scientifiquement étudié la lumbal-ponction, en 1891. Léonard Corning, médecin neuropathologiste de New-York, avait, dès 1885, pratiqué des interventions sur le canal rachidien, dans le but, il est vrai, de produire une anesthésie locale par l'injection de substances médicamenteuses. En février 1889, Essex Wynter, médecin anglais, préconise un drainage de la cavité sous-arachnoïdienne au moyen de crins de cheval, pour remédier à l'augmentation de pression du liquide céphalo-rachidien, dans le cas de méningite tuberculeuse. En 1890, la ponction est pratiquée par Hulke et Quincke. C'est en 1891 que ce dernier fit paraître deux mémoires très documentés sur la question. Il recommande la ponction lombaire répétée, l'évacuation inter-

mittente dans le même but que Wynter, celui d'obvier à l'augmentation de pression, mais dans des affections très diverses.

Deux ans plus tard, en 1893, la question était successivement reprise à deux Congrès : celui de Königsberg où Lichlheim apporte quinze observations, celui de Wiesbaden, où le point de vue curatif de la ponction lombaire fut discuté et adopté par Ziemssen, Lenhartz, Ewald, Sahli de Berne, avec son drainage au moyen de tubes de caoutchouc, et Naunyn.

De nouvelles publications de Freyhan, Dennig, Heubner se succédèrent en 1894.

En 1895, au Congrès de Berlin, la ponction lombaire est envisagée au point de vue nouveau de sa valeur diagnostique par Furbringer, Freyhan, Heubner, Senator, Goldscheider. La même année, la même question était reprise au Congrès de Lubeck par Quincke, Ziemssen, Lenhartz.

En France, Chipault apporta à l'Académie en 1897, une modification à la technique de Quincke et l'exposé de plusieurs cas personnels. A cette époque, il nie l'utilité des ponctions lombaires comme moyen d'évacuation, mais croit à l'utilité de l'introduction par cette voie de liquides thérapeutiques diffusibles dans le liquide céphalo-rachidien ou de sérums antimicrobiens.

Netter dans une série d'importantes communications à la Société médicale des hôpitaux, résumées dans un rapport au Congrès international de 1900, a signalé les excellents effets obtenus par l'usage des bains chauds et des ponctions lombaires.

En 1901, Chipault rend compte à la Société de Biologie des effets de la ponction sur cinquante-sept malades. Dans quatorze cas, elle n'eut qu'un effet palliatif, mais neuf fois un effet curatif certain.

Des faits analogues furent publiés la même année par Blavot, Pellagot et Vedel. On essaya l'influence de la ponction lombaire, dans tous les cas où l'on pouvait prévoir une hypertension de liquide céphalo-rachidien : dans les traumatismes crâniens et rachidiens (Poirier, Rochard, Mauclaire), dans les crises gastriques du tabes (Debove), dans la céphalée urémique (Marie et Legendre), les processus méningés d'origine syphilitique.

Babinsky présenta, en octobre 1902, à la Société médicale des hôpitaux un cas de guérison de méningite épidémique par une série de ponctions lombaires.

Concetti rapporte également l'observation d'une fillette atteinte d'amaurose, à la suite d'une méningite cérébro-spinale et qui fut guérie par six ponctions successives.

Enfin Antony fit cette année sur ce sujet, considéré surtout à son point de vue militaire, une importante communication au Congrès international de Madrid.

II

ANATOMIE DE L'ESPACE SOUS-ARACHNOIDIEN

L'axe cérébro-spinal est, sur toute sa hauteur, protégé par trois enveloppes ou méninges qui sont, en allant de la périphérie au centre : la dure-mère, l'arachnoïde, la pie-mère. La première, essentiellement fibreuse, protectrice, la seconde séreuse, la troisième vasculaire.

L'arachnoïde, qui nous occupe spécialement ici, présente comme toute séreuse, deux feuillets : l'un externe pariétal accolé à la dure-mère, l'autre interne viscéral libre, séparé de la pie-mère par une cavité : la cavité sous-arachnoïdienne.

Cette cavité sous-arachnoïdienne n'est pas, comme celle de la séreuse proprement dite une cavité virtuelle, mais réelle, cloisonnée de fins tractus fibreux, baignant dans un liquide clair : le liquide céphalo-rachidien.

A un point de vue général, le dispositif indiqué ci-dessus est vrai ; il diffère cependant suivant que l'on considère l'arachnoïde au crâne et au rachis.

Au crâne, la séreuse arachnoïdienne existe manifestement : les deux feuillets sont distincts. Quant à la cavité sous-arachnoïdienne, elle présente ici des trac-

tus fibreux beaucoup plus épais et serrés qu'au rachis. Ces travées fibreuses se rencontrent en grande quantité à la surface des circonvolutions et sur les parties saillantes de l'encéphale ; par contre elles manquent totalement par endroit à la base du cerveau, au niveau des scissures, d'où des lacunes remplies de liquide céphalo-rachidien, que Magendie surnomma confluent sous-arachnoïdiens antérieur et postérieur.

Au rachis, les deux feuillets de l'arachnoïde sont accolés l'un à l'autre de façon si intime qu'il est presque impossible de les séparer. Cette réunion commence au point où les derniers nerfs crâniens s'échappent du bulbe. D'autre part, les tractus fibreux de la cavité sous-arachnoïdienne sont moins nombreux et plus délicats qu'au niveau du crâne. Il en résulte une cavité plus spacieuse, comparée à un cylindre creux emboîtant un cylindre plein, la moelle, et se moulant très exactement sur elle par l'intermédiaire du liquide céphalo-rachidien. Seulement la moelle s'arrête à la deuxième vertèbre lombaire ; la cavité sous-arachnoïdienne descend plus bas jusqu'à la deuxième vertèbre sacrée et présente à sa terminaison une partie renflée : le cul-de-sac sous-arachnoïdien lombo-sacré. Signalons encore la présence des ligaments dentelés, émanant latéralement de la pie-mère et divisant la cavité en deux moitiés, l'une antérieure, l'autre postérieure ; puis les nombreuses anastomoses des plexus veineux pie-mériens et dure-mériens s'étalant en avant et en arrière de la moelle et contribuant ainsi à cloisonner les deux espaces arachnoïdien et sous-arachnoïdien ; enfin, la cloison centrale postérieure longitudinale, ou raphé

médian de Magendie, dont l'attache excentrique est marquée par un sillon de l'arachnoïde viscérale et qui n'existe qu'à la région dorsale.

La cavité sous-arachnoïdienne n'est pas seule remplie de liquide céphalo-rachidien. Celui-ci existe encore en des espaces plus centraux par rapport à elle : le canal de l'épendyme qui, vers le bulbe s'élargit pour former le quatrième ventricule ; celui-ci s'ouvre à son tour dans le troisième situé au-dessus, qui donne enfin naissance aux ventricules latéraux.

Le liquide céphalo-rachidien central intra-ventriculaire et intra-épendymaire communique-t-il avec le liquide sous-arachnoïdien proprement dit ? A l'état normal, la communication n'est pas douteuse ; elle s'opère au niveau de la fente de Bichat, des trous de Magendie et de Luschka, mis en évidence par les injections de Marc Sée en arrière du quatrième ventricule, au-dessous du vermis du cervelet.

Il est d'ailleurs facile de se rendre compte de l'existence de cette communication par l'expérience suivante : On pratique une ponction au niveau du troisième ou quatrième espace lombaire ; le liquide céphalo-rachidien écoulé, on met la canule en communication avec un flacon, rempli de liquide coloré. On élève le flacon. Vient-on alors, après une trépanation préalable, à ponctionner le ventricule latéral, le liquide s'échappe en jet, si la pression est forte, en grosses gouttes, si celle-ci est diminuée par l'abaissement du flacon. Physiologiquement, la communication existe donc.

A l'état pathologique, objectera-t-on, les trous ci-

dessus signalés ne vont-ils pas être oblitérés par des productions pathologiques? A cette question, l'expérience et la clinique vont répondre. Expérimentalement, Colrat, en pratiquant des injections de ferrocyanure de potassium sur des sujets ayant succombé à une méningite tuberculeuse, a montré l'existence des communications ventriculaires et sous-arachnoïdiennes.

Cliniquement, Morton a recherché l'état du trou de Magendie chez des sujets morts également de méningite tuberculeuse; il conclut aussi que le plus souvent le trou n'est pas rétréci, que, d'ailleurs même dans le cas d'épaississement de la membrane entourant le trou, jamais le rétrécissement ne s'oppose à l'écoulement du liquide.

D'autre part, on n'a signalé en clinique que deux cas où la communication était interceptée :

Un cas de Quinke : fermeture de l'aqueduc de Sylvius dans une méningite chronique.

Un cas de Keen : fermeture du trou de Monro avec hydrocéphalie unilatérale consécutive.

Il est encore un dernier point de l'espace sous-arachnoïdien qui mérite de retenir l'attention, c'est le cul-de-sac lombaire. Il est de tout intérêt, puisqu'à lui s'adresse la ponction. Sappey décrit une sorte de réservoir, formé par l'arachnoïde au niveau des nerfs de la queue de cheval où s'accumule le liquide céphalo-rachidien, Morel et Duval, une vaste poche autour de la queue de cheval, Beaunis et Bouchard, une sorte d'ampoule du canal sous-arachnoïdien, pour entourer la queue de cheval. Préparer ce cul-de-sac

est chose aisée. Après avoir enlevé les parties molles et fait sauter les lames vertébrales, on incise la dure-mère. Le cul-de-sac apparaît alors tendu, rosé ou violacé. Il commence chez l'adulte à la deuxième lombaire, chez l'enfant à la troisième lombaire et s'étend en bas jusque dans le sacrum à une profondeur de 1 à 2 centimètres. Sa forme est assez régulièrement cylindrique.

La largeur moyenne est de 1 cm. 06. On note au niveau de l'espace lombo-sacré un léger renflement (Chipault). La largeur est alors de 1 cm. 08. Au-dessous, le cul-de-sac se détruit rapidement en se terminant en fuseau.

Les organes qu'il contient sont les nerfs de la queue de cheval. Leur disposition varie avec l'âge : chez l'enfant, on observe manifestement deux faisceaux latéraux, délimitant dans leur intervalle un canal médian de 5 à 6 millimètres. Chez l'adulte, cette symétrie n'existe plus, mais il suffit de faire la ponction un peu bas pour être sûr de ne léser aucun nerf.

Histologie des parois de l'espace sous-arachnoïdien.

On rencontre dans l'espace sous-arachnoïdien trois éléments constitutants :

Le feuillet viscéral de l'arachnoïde.

La pie-mère.

Les tractus conjonctifs qui unissent entre elles les deux membranes.

Le feuillet viscéral de l'arachnoïde se compose de trois membranes : la moyenne de nature connective,

constituée par des faisceaux conjonctifs entre-croisés et quelques fibres élastiques, est comprise entre les deux autres de nature endothéliale. L'arachnoïde ne présente ni vaisseaux, ni nerfs ; sa nutrition est assurée par le liquide céphalo-rachidien.

Les tractus conjonctifs se présentent sous la forme de cordons ou de lamelles, recouverts d'un endothélium (Rey et Retzius).

Quant à la pie-mère, elle présente une structure différente à la moelle et au cerveau.

La pie-mère rachidienne, d'après Testut, se compose de deux couches conjonctives superposées et séparées par les vaisseaux, l'une externe, l'autre interne. La couche externe, en rapport avec les espaces sous-arachnoïdiens, est constituée de faisceaux, disposés pour la plupart dans le sens longitudinal. La couche interne, recouvrant directement la moelle, est formée de fibres conjonctives circulaires, circonscrivant entre elles un système de lames. Ces deux nappes conjonctives interne et externe sont revêtues d'un fin réseau de fibres élastiques et d'une couche plus ou moins étendue de cellules endothéliales.

La pie-mère crânienne diffère de la pie-mère rachidienne en ce qu'elle se trouve réduite à sa couche interne. Cette couche interne présente, à peu de choses près, les caractères histologiques de celle qui entoure la moelle ; quant à la couche externe, elle est réduite à son endothélium. Mais ce qui différencie hautement la pie-mère de l'arachnoïde, c'est la présence chez elle de vaisseaux sanguins et lymphatiques.

Vaisseaux sanguins. — D'après Charpy, « ce réseau est

contenu entre les deux couches de la pie-mère, c'est de là que partent les branches perforantes, qui traversent la couche interne de la pie-mère et s'engagent dans les fissures de la moelle. Le réseau vasculaire est uniquement artériel et veineux, il n'émet point de capillaires; ceux-ci ne se montrent que dans la moelle. La pie-mère se nourrirait donc par le liquide céphalo-rachidien et le plasma qui exsude des vaisseaux sanguins; elle servirait de support au réservoir vasculaire de la moelle; mais, comme elle ne possède pas de capillaires propres, elle pourrait au sens strict être considérée comme une membrane invasculaire au même titre que l'arachnoïde et le tissu sous-arachnoïdien.

« Le réseau des artérioles de la pie-mère cérébrale est appliqué à la face externe de la pie-mère, réduite à sa couche interne par des lamelles sous-arachnoïdiennes. Il ne paraît pas y avoir de capillaires, la pie-mère cérébrale n'a pas de vaisseaux propres, elle est littéralement invasculaire. »

Vaisseaux lymphatiques. — D'après Testut, les centres nerveux sont entièrement dépourvus de réseaux lymphatiques, disposés suivant le type ordinaire. La lymphe y circule dans les espaces interparenchymateux et dans les gâines, qui entourent les vaisseaux. L'existence des espaces interparenchymateux, encore appelés espaces lymphatiques péricellulaires, n'est du reste pas admise par tous les histologistes. Pour plusieurs d'entre eux, ces espaces ne seraient que des productions artificielles.

En effet, sous l'influence des réactifs durcissants, auxquels on soumet les segments nerveux, destinés à

l'étude, les corps cellulaires se rétractent et diminuent de volume, laissant autour d'eux une sorte de vide, dont les dimensions sont naturellement en rapport avec le degré de la rétraction.

La réalité des gâines lymphatiques est, au contraire, incontestable. On sait que Robin a constaté en 1858, tout autour des vaisseaux des centres nerveux l'existence d'une membrane qui les enveloppe à la manière d'un manchon en laissant un intervalle entre elle et le vaisseau.

C'est, si l'on veut, un tube membraneux d'un diamètre plus grand, dans lequel se trouve inclus, libre et flottant, le vaisseau sanguin (Testut).

Cet espace circulaire est cloisonné de fins trabécules et comblé d'un liquide clair, transparent, qui doit être considéré comme de la lymphe.

Du côté central, c'est-à-dire du côté du parenchyme nerveux au moment où le vaisseau devient capillaire, l'espace lymphatique se termine par une sorte de cul-de-sac ; la gaine est alors aplatie sur la paroi vasculaire, l'espace formé n'est plus qu'un espace virtuel.

Du côté périphérique, les gâines lymphatiques s'étendent jusqu'à la surface extérieure du névraxe et là s'ouvrent dans les espaces sous-arachnoïdiens, qui deviennent leur rendez-vous commun. Vice versa, on pourrait dire avec autant de justesse que les gâines lymphatiques des vaisseaux des centres nerveux sont des prolongements intra-cérébraux et intra-spinaux des espaces sous-arachnoïdiens (Testut).

Telle est la disposition anatomique classique. Mais Sicard oppose un fait qui est incompatible avec elle.

C'est, et nous verrons plus loin en quoi consiste cette différence, que le liquide céphalo-rachidien n'a pas la même composition que la lymphe normale.

Pour mettre l'anatomie d'accord avec ces faits, Sicard expose dans sa thèse un dispositif particulier : il admet autour de la première gaine lymphatique, placée autour du vaisseau, une seconde gaine conjonctive, contenant le liquide céphalo-rachidien et s'ouvrant seule librement dans les espaces sous-arachnoïdiens. Pour lui, le système lymphatique des centres nerveux est un système canaliculaire, qui suit la paroi des vaisseaux sanguins pour traverser les espaces sous-arachnoïdiens, puis va de là se perdre dans les réseaux lymphatiques extra-méningés en dehors du névraxe.

Ainsi, pour cet auteur, il y aurait à l'état normal indépendance relative des gaines péri-vasculaires à lymphe et des espaces sous-arachnoïdiens à liquide céphalo-rachidien. Survienne une réaction méningée quelconque, et la barrière étant lésée, l'équilibre se rompt et les deux liquides acquièrent les mêmes caractères.

Cette conception de Sicard est ingénieuse, mais aucune constatation directe n'est venue l'affirmer. Elle nous semble inutile. Il est plus vraisemblable, en effet, d'admettre que l'épithélium continu, tapissant de toutes parts les lacunes sous-arachnoïdiennes, recouvre également les canalicules lymphatiques, qui suivent les vaisseaux sanguins dans leur pénétration à l'intérieur de la moelle.

Le rôle de cet endothélium sera précisément celui de prises dans la lymphe, les éléments du liquide cé-

phalo-rachidien, liquide également retrouvé dans les différentes cavités du névraxe.

Ces cavités, canal central de la moelle et les cavités encéphaliques, qui sont la continuation de ce canal, sont tapissées d'une membrane distincte, qu'on a nommée épendyme. Celui-ci est constitué par un substratum de tissu connectif très fin, recouvert d'un épithélium cylindrique. Purkinje et Valentin, après eux Kölliker, ont trouvé sur des têtes de suppliciés cet épithélium garni de cils vibratiles. Enfin les plexus choroïdes sont, pour leur part, recouverts de cellules plates ou cubiques (Renaut).

III

LIQUIDE CÉPHALO-RACHIDIEN NORMAL

Nous étudierons le liquide céphalo-rachidien normal successivement aux trois points de vue physique, chimique, physiologique.

Au point de vue physique, c'est un liquide d'une grande pureté, clair comme de l'eau de roche. Sa densité moyenne, d'après les différents auteurs, est de 1,005. Son point cryoscopique moyen est $-0,60$ à $-0,65$. Sa quantité totale est variable, comprise entre 60 et 150 grammes. Elle subit chez les vieillards une augmentation parallèle au retrait et à la condensation du cerveau et pourrait s'élever alors jusqu'à 300 et 400 grammes. Quincke et Krönig ont évalué sa pression chez l'homme. Dans la position assise, elle est de 410 millimètres d'eau ; dans la position couchée, de 150 millimètres, au maximum, de 125 millimètres, au minimum.

Chimiquement, c'est un liquide alcalin. La quantité des chlorures qu'il renferme est à peu près constante pour les différents auteurs : 7 à 8 pour 1000 (5 d'après Sicard).

Quant à l'albumine que nient certains auteurs et en particulier Claude Bernard, ses proportions sont beau-

coup plus variables. Pour Lassaigue, il y en aurait 0,88 pour 1000. Pour Freyhau de Berlin, 0,5 pour 1000. Luigi, Concetti : 0,15 pour 1000.

D'après les analyses de Ch. Robin et Marchand, il y en aurait 1,10 pour 1000.

En résumé, le liquide céphalo-rachidien est riche en chlorures, très pauvre en albumine.

Autrefois, Claude Bernard, Paulet émirent l'opinion qu'il contenait aussi du sucre en considération de sa propriété de réduire la liqueur de Fehling. Or, A. Gautier a depuis mis en évidence dans le liquide céphalo-rachidien un corps réducteur, qui serait la pyrocatéchine.

Une particularité, intéressante à signaler, est la différence de composition très manifeste entre le liquide céphalo-rachidien et la lymphe, que les anciens auteurs prétendaient identifier. « Le liquide céphalo-rachidien ne contient pas de fibrinogène, car il ne coagule pas à 56 degrés et ne donne de fibrine, ni spontanément, ni après addition de sérum sanguin ; il ne contient pas de sérum-albumine, car toutes les substances albuminoïdes dissoutes sont précipitées par le sulfate de magnésie à saturation (M. Arthus) ». Telles sont, d'après Arthus, les particularités qui distinguent le liquide céphalo-rachidien de la lymphe. Celle-ci, au contraire, contient du fibrinogène, susceptible de se dédoubler en une globuline, coagulable à 64 degrés et un autre corps (fibrin-ferment) se combinant avec les sels calciques de la solution et précipitant sous la forme d'un corps organo-calcique : la fibrine. Ce fibrin-ferment serait produit par les leucocytes, de sorte que

son dédoublement ne pourra s'effectuer au sein des vaisseaux ; il n'aura lieu qu'en présence d'une certaine quantité de leucocytes et dans un liquide contenant des sels de chaux.

Or, cette composition des transudats séreux normaux se rencontre identique dans toutes les séreuses de l'organisme, sauf dans la cavité sous-arachnoïdienne.

Au point de vue physiologique, deux points importants sont à mettre en relief :

D'une part, le lieu de production du liquide céphalo-rachidien ;

De l'autre, son rôle physiologique.

Les propriétés du liquide céphalo-rachidien, si différentes de celles des autres liquides de l'économie, sa reproduction facile permettaient de soupçonner déjà la nature sécrétoire de l'endothélium, tapissant les plexus du système nerveux central. De récentes expériences de Pettit et Girard viennent éclairer cette intéressante question. Voici leurs conclusions : « La muscarine et l'éther provoquent chez le chien, le lapin et le cobaye les modifications suivantes dans les cellules de revêtement des plexus des ventricules latéraux : la hauteur des éléments épithéliaux s'accroît, la différenciation en deux zones s'exagère, la zone distale prend un développement exagéré et la production des globules hyalins devient plus active qu'à l'état normal ; en un mot, ces éléments hypersécrètent. Ces constatations admises définitivement mettraient en lumière ce fait intéressant : elles constitueraient la démonstration expérimentale de la fonction sécrétoire de

l'épithélium, qui tapisse les plexus du système nerveux central. »

De là à attribuer également cette propriété sécrétoire à l'endothélium de la cavité sous-arachnoïdienne, il n'y a qu'un pas.

Arrivons au rôle mécanique joué par le liquide céphalo-rachidien.

A chaque systole de même qu'à chaque expiration, le cerveau subit une augmentation de volume; une certaine quantité du liquide céphalo-rachidien, qui l'environne est alors refoulée du crâne vers le rachis (Richet). Il se produit un phénomène parallèle dans les veines cérébrales; comprimées par l'augmentation de volume du cerveau, elles laissent à ce moment passer hors du crâne une plus grande quantité de sang veineux (Mosso). Il semble bien, malgré tout, que le déplacement du liquide céphalo-rachidien prime celui du sang veineux. Les expériences de François Frank viennent confirmer ce passage du liquide céphalo-rachidien du crâne dans le rachis.

De là nous concluerons que le liquide céphalo-rachidien joue un rôle de protection vis-à-vis des organes encéphaliques. Mais ces mouvements de va-et-vient du liquide, dus aux différences de pression sanguine ont aussi, croyons-nous, le rôle de donner à la masse liquide une composition uniforme.

Ce mouvement ondulatoire du liquide sous-arachnoïdien n'existe pas pour le liquide intra-épendymaire. Les cils vibratiles de l'épendyme et des plexus ventriculaires semblent bien destinés à suppléer cette absence et à remplir ce rôle.

La composition du liquide intra-épendymaire et sous-arachnoïdien est la même : la communication établie entre les deux cavités par les trous de Magendie et de Luschka peut déjà expliquer ce fait. Sicard admet encore d'autres communications au travers de la moelle le long des parois vasculaires ; il se base pour émettre cette opinion, sur ses expériences personnelles, dans lesquelles il injecte par ponction lombaire une émulsion d'encre de chine dans le cul-de-sac sous-arachnoïdien.

Au niveau de la moelle recueillie le dixième jour après l'injection, on retrouve sur des coupes microscopiques un groupement très net des particules colorées, disséminées autour des vaisseaux intra-médullaires et se prolongeant jusqu'au niveau de l'endothélium du canal épendymaire. Sans insister davantage sur ces communications, on peut d'ailleurs reconnaître avec Brissaud, que les deux endothéliums sous-arachnoïdien et épendymaire, qui ont la même origine embryonnaire, sécrètent naturellement un liquide de composition identique.

IV

TECHNIQUE DE LA PONCTION

La technique fut complètement exposée par Quincke dans son premier mémoire en 1890.

Puis Chipault, en 1893, ayant remarqué que l'espace interlamellaire était plus vaste entre la dernière vertèbre lombaire et la première sacrée, préconisa la ponction lombo-sacrée.

Furbringer adopta la méthode de Chipault, mais ponctionna sur la ligne médiane.

Plus récemment, la technique a été revue à propos de la rachicocœlisation par Tuffier, Reclus et d'autres auteurs. On en connaît actuellement les moindres détails.

Les voici résumés :

Après avoir fait coucher le malade sur le côté, la tête légèrement soulevée, on lui commande de fléchir les cuisses au maximum et de faire le gros dos afin d'écarter les lames vertébrales. Asepsie de la région.

On prend alors ses points de repère. Considérant les deux crêtes iliaques, on mène entre elles une ligne imaginaire. Cette ligne passe entre la 4^e et la 5^e vertèbre lombaire. Un peu au-dessus, on reconnaît la saillie de l'apophyse épineuse de la 4^e lombaire, en plaçant sur elle le bout de l'index de la main gauche.

L'aiguille tubulée, en platine de préférence, et longue de 9 centimètres en moyenne est tenue de la main droite, l'index limitant le jeu de la course. Elle doit être dirigée, dit Sicard, à un demi-centimètre environ de la ligne médiane épineuse, presque perpendiculairement à la colonne vertébrale et très légèrement en haut et en dedans vers la crête apophysaire.

On traverse successivement la peau, le tissu cellulaire, la masse sacro-lombaire, le ligament jaune, la dure-mère, après quoi on se trouve dans l'espace sous-arachnoïdien. Les nerfs de la queue de cheval peuvent être rencontrés, mais le plus souvent grâce à leur mobilité, ils fuient devant l'aiguille.

Chez l'enfant, le ligament interépineux, offrant moins de résistance, on peut ponctionner sur la ligne médiane.

L'aiguille est enfoncée jusqu'à ce qu'on ne sente plus de résistance, le liquide s'écoule alors à grosses gouttes par le pavillon.

Il peut être utile d'avoir à sa disposition un tube de caoutchouc qui, adapté à l'aiguille, permet de doser l'écoulement et aussi de l'interrompre, tout en permettant sa distribution dans un certain nombre de tubes, qui serviront plus tard à l'examen bactériologique.

La ponction terminée, le malade doit rester étendu sur le dos, la tête basse. On touche légèrement à la teinture d'iode le point où a porté la piqûre. L'occlusion au collodion est presque inutile.

Pendant la ponction, on peut noter de rares accidents. L'aiguille bute sur les lames vertébrales, sur la base de l'apophyse épineuse. Ce fait se produit surtout

chez les vieillards, à cartilages tendant à l'ossification ; mais le plus souvent l'espace interlamellaire est encore suffisant ; pour y pénétrer facilement, il suffira de ramener la pointe de l'aiguille légèrement en bas et un peu en dehors.

Deuxième incident : l'aiguille pénètre, on a la sensation d'être bien dans l'espace sous-arachnoïdien, mais la ponction reste blanche. C'est que l'instrument a refoulé la gaine conjonctive d'un des nerfs de la queue de cheval qui vient obturer la lumière de l'aiguille. Quelques mouvements de rotation et de retrait libèreront la pointe de l'aiguille. Si cela ne suffisait pas, un mandrin, introduit dans la lumière du tube, montrerait à coup sûr si l'on a fait une bonne ou une fausse route.

Troisième incident : la ponction, au lieu d'être blanche, peut être hémorragique. Une petite veine ou une artéριοle intra ou extra-dure mérienne a été lésée. Quelques secondes d'attente et le liquide remplace bientôt le sang qui s'écoulait. Si l'hémorragie continuait sans modification, il faudrait retirer l'aiguille pour ponctionner un autre espace, en prenant pour guide l'apophyse épineuse située au-dessous, ou encore remettre l'intervention.

Accidents consécutifs à la ponction.

Après la ponction, on a pu observer parfois un peu de céphalée, rarement des vomissements, jamais d'accidents inquiétants. Ces symptômes peuvent avoir une durée de plusieurs heures, mais toujours ils sont sans gravité.

On s'est bien rendu compte aujourd'hui des phénomènes qui les déterminent ; dès lors, il devient facile de les éviter. Ils ont été constatés chaque fois que la quantité du liquide retirée a été un peu forte (plus de 15 centimètres cubes), mais surtout quand l'écoulement a été trop rapide. Or, ces circonstances se rencontrent quand la pression du liquide céphalo-rachidien est forte. Nous avons déjà vu que dans la position assise, la pression intra-rachidienne était notablement plus élevée que dans la position couchée. Il faudra donc de toute nécessité ponctionner les malades dans cette dernière position. De nombreuses observations cliniques sont d'ailleurs venues affirmer que, grâce à cette gêne légère, que l'opérateur devra s'imposer (la position assise étant plus aisée que la position couchée) on n'observe pour ainsi dire jamais d'accidents. Cette position horizontale, la tête basse, le siège élevé au besoin par un coussin, devra être maintenue pendant quelques heures.

Les accidents suivis de mort, relatés par Furbringer, sont dus à l'aspiration que pratiquait cet auteur, tout en opérant dans la position assise. On n'observe d'ailleurs aucun accident si le liquide, même en grande quantité, s'écoule lentement. Citons à l'appui de cette assertion le cas de Giss, dans lequel la quantité de liquide écoulee en vingt-quatre heures dépassa plusieurs jours 1 litre, sans aucun inconvénient pour le malade.

Le cas mortel, rapporté par Bier, constitue un résumé des circonstances défavorables, venant compliquer l'intervention. Bier s'était, en effet, servi d'un

trocart, il en était résulté une issue trop rapide du liquide facilitée encore par la station verticale, dans laquelle fut ponctionné le malade. Enfin, la quantité extraite fut trop grande et l'opéré fournit une course assez longue pour rentrer chez lui.

Quant aux autres accidents mortels, rapportés par différents auteurs, leur nombre est si infime par rapport au nombre de ponctions lombaires pratiquées (Lenhartz sur 300, Krönig sur 100) qu'on peut les attribuer, soit au mauvais état général du sujet, soit à une affection du cœur ou autre passée inaperçue. Ces affections contre-indiquent évidemment toute intervention.

De tout ceci, nous tirons les conclusions suivantes : La simple ponction lombaire pratiquée avec tous les soins d'asepsie nécessaires, est une opération inoffensive, grâce à la tolérance de la cavité sous-arachnoïdienne.

Tolérance du cul-de-sac et de la cavité sous-arachnoïdienne. — Sicard l'a mise en relief dans sa thèse par des injections sur des animaux, de gaz, d'huile et d'eau salée.

D'autres faits pathologiques peut-être plus importants la confirment. Nous voulons parler des accidents traumatiques ayant leur siège sur le cul-de-sac lombaire.

Holmes, dans ses observations de plaies rachidiennes, avec écoulement de liquide cérébro-spinal, rapporte le fait suivant observé par Pajet :

« Une jeune femme âgée de vingt ans présentait une carie tuberculeuse du sacrum avec ulcération. Une

nuît, on constata l'écoulement abondant d'un liquide parfaitement incolore et limpide, qui suintait de l'orifice de suppuration et imprégnait tous les objets de literie. Cet écoulement persista pendant dix jours sans occasionner d'aggravation dans l'état général de la malade. »

L'auteur ajoute : « Je n'eus pas de raison de croire que la sortie de ce liquide ait en aucune manière hâté la mort ou aggravé son état. »

Le même auteur rapporte encore deux autres cas de blessure par armes blanches, l'un lombaire, guéri en huit jours (cas de Rouse), l'autre lombo-sacré, guéri en quinze jours (cas de Forsyth), sans autres accident qu'un peu d'excitation athermique et une hypersécrétion de liquide arachnoïdien, liée à un état congestif de l'arachnoïde largement ouverte.

Dans une communication à la Société de chirurgie, Loison rapporte un cas d'inclusion d'une balle dans le canal rachidien, sans lésion de la moelle.

La radiographie démontra que le corps étranger se trouvait dans le fond du cul-de-sac sous-arachnoïdien, ne déterminant que des accidents de compression des nerfs de la queue de cheval.

Après plusieurs tentatives d'extraction infructueuses, par suite de sa mobilité, le corps étranger fut enfin retiré au bout de trois mois et demi, par une trépanation du sacrum. Durant ce laps de temps, sa présence n'avait provoqué aucun accident et, à part l'écoulement de liquide céphalo-rachidien survenu au moment de l'opération, la guérison fut rapide sans aucune complication.

On pourrait relever dans la littérature médicale et particulièrement dans les travaux de Delorme et Chipault d'autres cas de ce genre; mais ceux-ci nous semblent démontrer d'une façon suffisante la tolérance du cul-de-sac sous-arachnoïdien lombaire.

V

LES ÉLÉMENTS DE DIAGNOSTIC TIRÉS DE LA PONCTION LOMBAIRE

Le meilleur moyen, nous semble-t-il, d'étudier méthodiquement les différents signes diagnostiques tirés de l'examen du liquide céphalo-rachidien est de passer successivement en revue les caractères physiques, chimiques, bactériologiques et cytologiques de ce liquide.

Caractères physiques du liquide céphalo-rachidien pathologique

Les variations portent à ce point de vue particulier sur l'aspect, la quantité, la pression, la densité, le point cryoscopique du liquide sous-arachnoïdien. Les troubles de la perméabilité méningée viendront enfin se rattacher à ce chapitre.

Aspect : Le liquide céphalo-rachidien d'une si parfaite limpidité à l'état normal peut présenter à l'état pathologique les plus grandes variétés d'aspect. Dans la méningite cérébro-spinale aiguë, il offre tous les intermédiaires entre le louche le plus léger et la purulence la plus nette et, d'une manière générale, on peut dire alors que, plus l'opacité est prononcée, plus l'inflammation est intense et le cas grave.

Dans la méningite tuberculeuse, au contraire et en général dans tous les processus chroniques il a son aspect normal, sans qu'on puisse en donner nettement les raisons.

Mais hâtons-nous de dire que ces résultats sont ceux qu'on a le plus généralement observés, car dans un certain nombre de cas de méningite cérébro-spinale, relatés par Heubner-Troisier, Stadelman, le liquide sous-arachnoïdien était parfaitement clair. Widal rapporte d'autre part, douze cas de méningite tuberculeuse, où le liquide se présenta légèrement louche et même sanguinolent.

En dehors de la présence de pus dans le liquide cérébro-spinal, on peut encore constater celle du sang. Ce cas peut se rencontrer dans toute hémorragie du névraxe à siège sous-dure-mérien, que l'hémorragie soit d'ordre médical ou chirurgical, ait une origine cérébrale, médullaire ou méningée. Le liquide présentera alors ou une coloration franchement hémorragique, ou bien une coloration rose, ou enfin une coloration jaunâtre, jaune verdâtre (c'est là le chromo-diagnostic).

D'une façon générale, on pouvait déjà conclure qu'une teinte franchement rouge indiquait une hémorragie récente, qu'au contraire une teinte rosée ou jaunâtre était en faveur d'un processus hémorragique ancien.

Mais Tuffier et Milian nous apportent à ce sujet des signes d'une grande précision :

1° Le sang provient d'une hémorragie antérieure du névraxe, s'il apparaît avec une teinte uniforme dans

les trois tubes ayant servi à le recueillir au cours d'une même ponction.

2° Si le sang coagule au sein du liquide, ce sang est de provenance accidentelle. S'il ne coagule pas, il a séjourné antérieurement dans le liquide céphalo-rachidien.

Sicard ajoute : « Le sang extravasé antérieurement présente toujours pendant l'écoulement une coloration plus foncée que celui qui s'est mélangé extemporanément au liquide céphalo-rachidien. »

Cette méthode diagnostique intéressante n'est pas absolue ainsi que le rapportent un certain nombre d'auteurs ; et si l'on peut conclure à l'existence d'une hémorragie du névraxe par la coloration sanguinolente du liquide céphalo-rachidien, il faudra se garder par contre d'en affirmer l'absence en cas de chromo-diagnostic négatif.

Grâce à cette méthode, on a pu encore déceler la présence d'un pigment dérivé dans le liquide céphalo-rachidien, au cours des ictères chroniques (Widal Sicard, Ravaut).

Dans les fractures du crâne, de diagnostic difficile, la ponction lombaire est encore appelée à rendre de grands services au clinicien en lui montrant le liquide céphalo-rachidien teinté de sang. Cette teinte hémorragique s'explique par ce fait que presque toujours, dans les fractures de la base, il y a ouverture des espaces sous-arachnoïdiens. Sans doute, ce signe pas plus que les autres n'a une valeur absolue et, si l'hémorragie est légère, on conçoit aisément qu'il puisse y avoir fracture, sans que le liquide soit coloré.

Quantité. — La quantité du liquide céphalo-rachidien présente dans les affections des méninges de grandes variations.

On peut s'en rendre compte par les différentes quantités de liquide retirées par ponction.

Concetti dans vingt et un cas de méningites non bactériennes, dont seize avec hydrocéphalie, de 70 à 120 centimètres cubes.

Furbringer, de quelques centimètres cubes à 110 dans 30 cas de méningite cérébro-spinale.

Huber, 40 centimètres cubes dans une méningite cérébro-spinale à méningocoque.

Dana, 60 dans une méningite séreuse alcoolique.

Boinet et Raybaud, 2 centimètres cubes dans une méningite cérébro-spinale.

Rendu, 25 centimètres cubes.

Wolf, 10 à 30 centimètres cubes dans une méningite cérébro-spinale à méningocoque.

D'une façon générale, on peut dire d'ailleurs que les quantités retirées dans la méningite tuberculeuse, la paralysie générale ou le tabes, sont comprises entre quelques gouttes et 20 centimètres cubes. Nous venons de voir au contraire que dans les processus aigus les quantités sont plus abondantes.

Si de si grandes quantités peuvent être ainsi retirées sans inconvénients (cas chirurgicaux), c'est que la reproduction du liquide est très rapide dans certains cas, peut-être à cause de l'intensité de l'irritation méningée. Il ne faudrait pas pourtant, se basant sur ces faits, retirer des quantités inconsidérées de liquide ou faire comme Furbringer de l'aspiration.

L'innocuité de la soustraction sera absolue, si, comme le pratique Netter, on adapte au pavillon de l'aiguille une seringue de Luer et qu'on suspende la ponction au moment où le piston à glissement très aisé n'est plus repoussé par le liquide qui s'échappe. Et ceci nous amène à parler de la pression.

Pression. — La plupart des auteurs Quincke, Furbinger, Krönig, Naunyn et Schreiber, qui ont étudié la pression dans les processus méningés aigus l'ont trouvée augmentée. Mais comment l'évaluer, comment savoir s'il y a hypertension? Au premier abord, semble-t-il, en se basant sur la quantité de liquide recueillie dans l'unité de temps; mais il est facile de constater que la rapidité d'écoulement est fonction du diamètre de la canule; en dehors de ce facteur principal elle peut encore être ralentie par l'obstruction partielle de l'aiguille. Il faut donc conclure avec Pfaundler que la quantité écoulée n'a aucun rapport fixe avec la quantité réelle du liquide céphalo-rachidien.

La pression devra donc être mesurée, si on veut être précis, à l'aide d'un procédé manométrique. On pourra mettre l'orifice de la canule en communication avec un tube de verre fin et long disposé verticalement, ouvert à son extrémité supérieure. La hauteur à laquelle montera le liquide en mesurera la pression. Cette dernière pourra présenter des modifications pendant la ponction : l'échappée du liquide augmente dans les mouvements du malade, la toux et les efforts.

Les méthodes d'évaluation de la pression ont, on le voit, peu de précision. Jusqu'alors, on n'a encore à ce sujet que la notion générale d'hypertension dans les

cas pathologiques. Le caractère pression du liquide ne présente donc pas un grand intérêt diagnostic.

L'hypertension est souvent constatable directement par la ponction lombaire et Pfaundler, qui a étudié systématiquement au manomètre la pression du liquide céphalo-rachidien au cours de l'opération de Quincke dans un grand nombre de méningites tuberculeuses, arrive aux conclusions suivantes :

Dès la première période, la pression équivaut à 48 millimètres de mercure, le sujet étant assis. Or, les chiffres de Krönig pour le sujet normal ne dépassent pas 11 millimètres de mercure dans la position couchée et 20 dans la position assise.

Dans la seconde période, cette pression augmente encore et atteindrait 52 millimètres ; elle baisserait ensuite peu à peu et ne serait plus que de 24 millimètres à la troisième période, de 11 millimètres au moment de la mort.

Cette courbe de pression serait caractéristique de la méningite tuberculeuse semblant autoriser l'essai de la ponction dans un but évacuateur pour amender momentanément certains symptômes.

Densité. — De la densité du liquide céphalo-rachidien il est impossible de tirer aucune utilité diagnostique, aussi ne la citerons-nous que pour mémoire. Widal l'a trouvée de 1012 dans deux cas : une paralysie générale à la période terminale et un cas d'épilepsie.

Dans les observations de Holmes, on a trouvé dans les premiers jours du traumatisme 1017, chiffre élevé, plus tard 1008, vers l'époque de la guérison.

Cryoscopie. — Nous arrivons maintenant à un carac-

rière beaucoup plus important, très bien étudié par Widal, Sicard et Ravaut : la cryoscopie, c'est-à-dire la détermination du degré de congélation du liquide céphalo-rachidien. Les premières recherches portèrent sur quinze sujets, sains pour la plupart. Elles donnèrent à ces auteurs un point de congélation variant entre — 0,58 et — 0,75.

Ces résultats furent ultérieurement confirmés et il est aujourd'hui admis que le point moyen est compris entre les chiffres — 0,60 et — 0,65, le point cryoscopique du sérum sanguin étant — 0,56. Le liquide céphalo-rachidien est donc hypertonique par rapport à lui et, par conséquent, en état d'hyperosmose.

A l'état pathologique, au contraire, dans les méningites aiguës, on a noté l'hypotonie ou abaissement du point cryoscopique entre — 0,50 et — 0,56.

Cet état d'hyperosmose à l'état normal semble alors avoir surtout pour but de préserver constamment de toute altération les cellules avec lesquelles le liquide sous-arachnoïdien entre en contact.

« S'il en était ainsi, dit Wolf, la quantité de placards endothéliaux desquamés en suspension dans le liquide devrait être proportionnelle au degré d'hypotonie : on en trouverait de grandes quantités dans la méningite tuberculeuse et les méningites cérébro-spinales, très peu dans la paralysie générale et le tabes, ce qui est contraire aux faits. » Aussi, pour cet auteur, l'hypertonie du liquide céphalo-rachidien a un autre but. Elle servirait à la mécanique des mouvements des centres nerveux. Par sa grande quantité d'eau, sa faible teneur en albumine, le liquide sous-arachnoïdien se trouve

être éminemment propre à parcourir rapidement la cavité crânienne et le rachis. L'eau possède, en effet, le plus faible coefficient de frottement intérieur. Eau, 0,00805. Glycérine, 42,20.

Ce qui semble bien confirmer cette manière de voir, c'est que Widal lui-même pense que la tension osmotique n'est pas seule à régler les échanges qui s'opèrent à travers les membranes de l'économie. Il cite comme exemple un cas d'ictère où l'on constata, après la mort, l'existence des matières colorantes de la bile dans le liquide céphalo-rachidien, alors que, pendant la vie, celui-ci n'en avait jamais contenu aucune trace. Et nous sommes ici amenés à reconnaître, une fois de plus, cette mystérieuse vitalité propre des cellules.

Telle est, brièvement, la cryoscopie du liquide céphalo-rachidien. On a pu se rendre compte du peu d'utilité pratique de cette méthode. Il en est une autre, l'hématolyse du liquide céphalo-rachidien, préconisée par Bard dont l'usage est beaucoup plus à la portée de tous. C'est une application de la méthode des globules rouges d'Hamburger. Elle repose sur la propriété inhérente aux hématies de perdre leur matière colorante, quand on les plonge dans un liquide de tonicité inférieure à celle du sang. Quand l'hypertonie du liquide céphalo-rachidien est normale par rapport au sérum sanguin, l'addition au liquide d'une goutte de sang du porteur ne fait apparaître, même après centrifugation, aucune coloration dans le liquide qui surmonte le culot. Pour employer les termes propres à l'auteur « le liquide céphalo-rachidien normal, non seulement ne laque pas à l'état pur, mais encore il peut supporter une addition

assez étendue d'eau distillée sans arriver à laquer les globules ; le laquage commence pour une addition de IX gouttes d'eau distillée à X gouttes de liquide cérébro-spinal et ne devient bien net qu'avec X gouttes.

Ce procédé de laquage du sang semble pratique ; malheureusement Balthazard fait remarquer, non sans raison « que le phénomène de l'hématolyse est complexe, qu'il a un rapport très vague avec la tension osmotique, certaines substances organiques comme l'urée le produisant même en solution hypertonique. De plus, il est des substances, bien étudiées par Bordet et voisines des ferments solubles, qui à l'état de traces amènent l'issue de l'hémoglobine indépendamment de la tension osmotique. Il semble donc difficile de substituer la méthode de Bard à la recherche directe du point de congélation, d'autant que cet auteur compare le liquide céphalo-rachidien d'un malade au sang du même malade et qu'alors intervient la résistance globulaire variable de simple au double d'un malade à l'autre. »

La cryoscopie subsiste donc seule, mais elle apportera des résultats plus scientifiques que pratiques.

Perméabilité méningée. — Reste un dernier point, l'étude de la perméabilité méningée.

Les membranes séreuses de l'économie sont facilement perméables aux sels solubles, introduits dans l'organisme. Les agents d'expérience employés à cet effet (iodure de potassium, bleu de méthylène), les pénètrent facilement de dehors en dedans, à l'état normal. Il en résulte que leur perméabilité est difficilement appréciable et ne peut servir à aucune déduction pratique.

Il est loin d'en être de même pour la séreuse arachnoïdo-pie-mérienne. Celle-ci à l'état normal ne se laisse pas pénétrer de dehors en dedans. En effet, on avait déjà constaté que dans la fièvre typhoïde l'agglutinine peut être contenue en grande quantité dans le sérum sanguin et être totalement absente du liquide céphalo-rachidien. Mais au cours des lésions méningées, l'imperméabilité cesse. Dans plusieurs cas de méningite tuberculeuse, Griffon, Guinon et Simon ont trouvé la perméabilité à l'iodure positive ; Widal, Sicard et Monod donnent des résultats concordants dans la même maladie. Brissaud et Brécy ont aussi signalé le passage de l'iodure dans un cas de méningite aiguë syphilitique.

Par contre, dans deux observations de méningite cérébro-spinale à méningocoques, Griffon a trouvé la perméabilité négative. Il explique ce fait par la présence de la couenne résistante provoquée par le méningocoque, adhérente aux méninges et pouvant offrir une barrière plus solide au sel ioduré en expérience.

Dans plusieurs cas d'urémie nerveuse, Castaigne a constaté la perméabilité à l'iodure de potassium et au bleu. Ce signe permettrait d'établir le diagnostic entre cette première affection et la grande urémie d'origine rénale, dans laquelle l'imperméabilité est toujours complète.

Dans deux cas d'hémorragie ventriculaire, avec teinte jaunâtre du liquide sous-arachnoïdien, l'épreuve de perméabilité s'est montrée positive. Il en résulterait la possibilité de différencier entre elles les hémorragies

sous-dure-mériennes des hémorragies sus-dure-mériennes.

Achard et Lœper ont étudié la perméabilité au chlorure de lithium, reconnaissable à la belle couleur rouge qu'il donne à la flamme ; leurs résultats sont restés négatifs.

Les troubles de la perméabilité rénale pourraient être en rapport avec l'hypotonie pathologique du liquide céphalo-rachidien, si tout se passait suivant les lois physiques de l'osmose. Mais la vitalité cellulaire sécrétoire s'y oppose ainsi que nous l'avons vu, et les nombreuses observations de Monod viennent prouver la non-coïncidence de ces deux facteurs dans les différentes maladies des méninges.

Si nous envisageons enfin la perméabilité de dedans en dehors, nous voyons son existence démontrée par l'expérimentation. En injectant chez des chiens de grandes quantités d'iodure de potassium dans la cavité sous-arachnoïdienne, on peut reconnaître quelque temps après la présence d'iode dans les urines. D'autre part, les rachi-cocaïnisations si fréquemment employées à l'heure actuelle et, pour ainsi dire, toujours suivies d'analgésie prouvent surabondamment le passage de la cocaïne sur la substance nerveuse, par conséquent de dedans en dehors.

Des éléments de diagnostic, tirés des caractères chimiques du liquide céphalo-rachidien.

Nous considérerons successivement ses sels, ses matières organiques,

Ses sels. — De la proportion de chlorure de sodium contenu dans le liquide cérébro-spinal, on ne peut rien conclure. La littérature médicale est cependant féconde en dosages de liquide céphalo-rachidien. Mais dans tous ceux que nous avons relevés, que le liquide soit normal ou pathologique, invariablement la quantité de chlorure de sodium oscille entre 5 et 77 grammes par litre. Quelques dosages, pratiqués dans des cas de méningite tuberculeuse, montrent seuls une légère diminution constante de la proportion des chlorures.

Ses matières organiques. — Nous avons dit qu'à l'état physiologique l'albumine était en très faible quantité, que d'aucuns même la nient. Les analyses de liquide céphalo-rachidien à ce point de vue sont délicates, et le volume total fourni par la ponction lombaire est souvent trop minime pour permettre de distraire à la quantité utilisée dans l'examen microscopique de quoi faire un dosage d'albumine. Cependant, au cours des méningites tuberculeuses, tous les auteurs ont signalé une augmentation de l'albumine dépassant 1 gramme pour 1000 et pouvant s'élever à 3 grammes.

Dans un grand nombre de méningites à méningocoque nous trouvons une très forte proportion d'albumine, 8,5, 7 pour 1000.

Dans 21 cas de méningites aiguës ponctionnées de deux à huit mois après le début de la maladie, la proportion varie entre 5 et 10 pour 1000.

Le liquide céphalo-rachidien ne contient que de la sérumboglobuline. Wolf a trouvé dans un cas de tabes

4 d'albumine, dans un cas de P.G. 3, mais il a constaté dans ces deux cas la présence simultanée de sérunglobuline et de sérumalbumine, cette dernière étant toujours en plus forte proportion.

Achard et Lœfper, au cours du diabète, ont encore trouvé du glycose de 5,10 à 5 grammes 20.

Comba a noté dans l'urémie une forte proportion d'urée.

De tout cela, nous concluons que l'albumine augmente en quantité appréciable dans les processus méningés aigus. Cliniquement, on pourra dire que tout liquide de ponction présentant un coagulum de fibrine doit être considéré comme un liquide pathologique. En l'absence de coagulum fibrineux, de l'albumine, reconnue de façon assez nette par la chaleur et les acides, permettra d'aboutir à la même conclusion.

Caractères bactériologiques.

L'examen bactériologique complet du liquide céphalo-rachidien comporte trois parties :

- 1° L'examen direct du liquide par frottis ;
- 2° Les cultures ;
- 3° L'inoculation aux animaux.

Sans nous occuper de la technique mise en œuvre dans ces diverses recherches, nous exposerons simplement les résultats qu'elles ont fournis dans chaque affection.

Méningite tuberculeuse. — La présence du bacille de Koch dans le liquide céphalo-rachidien, que Quincke

avait fait entrevoir lors de ses premières publications, a pu être décelée par l'examen direct, mais les résultats sont inconstants, ce qui s'explique facilement par la rareté des bacilles dans le liquide, la localisation des granulations tuberculeuses en certains points, l'obstruction quelquefois constatée des communications entre les cavités interne et externe du névraxe.

Pfaundler a trouvé des bacilles dans 90 pour 100 des cas, Furbringer dans 75 pour 100, Stadelman dans 22 pour 100, Lichtheim dans la plupart des cas.

Mais d'autres auteurs, et en particulier Ritter, Heubner, Marfan, ne les ont trouvés que rarement. Toutes les fois qu'on soupçonnera une méningite tuberculeuse, si l'on fait l'ensemencement, ce sera sur le milieu de Bezançon et Griffon : le sang gélosé. Mais les colonies ne commencent à apparaître que quinze jours, trois semaines après, délai vraiment trop long pour être utile au diagnostic ; durant ce laps de temps, la maladie aura évolué.

L'inoculation au cobaye dans le péritoine ou sous l'arachnoïde sera toujours positive, si l'on a vraiment affaire à la tuberculose ; malheureusement le résultat sera encore trop tardif pour être d'un intérêt diagnostique quelconque.

On a signalé, dans quelques observations, l'association du méningocoque et du bacille de Koch dans la méningite tuberculeuse. Heubner rapporte deux beaux cas de cette infection surajoutée.

Dans les méningites aiguës, au contraire, les germes les plus divers ont été rencontrés : straphylocoques, streptocoques, bacille d'Eberth, bacille coli. Mais, le

plus souvent, c'est le pneumocoque, le méningocoque de Weichselbaum et celui de Bonôme qui sont en cause.

Le méningocoque de Weichselbaum, décrit pour la première fois en 1887 par Weichselbaum, présente seul une individualité bien nette. On le rencontre dans les cas de méningite cérébro-spinale épidémique proprement dite. Il ne prend pas le Gram, n'a pas de capsule colorable, ne pousse que sur les milieux additionnés de sang, ne devient pathogène pour la souris blanche que par inoculation péritonéale. Il est souvent inclus dans les leucocytes polynucléaires et ressemble au gonocoque. Dans le diplocoque, les deux faces planes de chaque coccus s'apposent l'une à l'autre, simulant l'accolement de deux grains de café. La vitalité est faible dans l'exsudat méningé. L'expérimentation le confirme. Il garde, au contraire, une vitalité plus grande dans sa vie saprophyte et se conserve assez longtemps sur sang gélosé, sur agar glycériné.

Le méningocoque de Bonôme se présente sous forme de coques ovales ou arrondies extracellulaires, isolées en diplocoques ou en chaînettes à grains inégaux. Ce microorganisme pousse sur gélatine et donne sur sérum de lapin jeune des chaînettes agglomérées à l'encontre du pneumocoque (Bezançon et Griffon). Mais Netter a montré qu'il est susceptible par la culture et les inoculations de faire retour à la forme diplococcique lancéolée et encapsulée typique, notamment par passages successifs à travers le rat blanc.

Quand la méningite provient d'une infection secon-

daire, primitive dans un autre organe, tous les autres microbes peuvent être rencontrés.

On a encore décrit un troisième groupe de méningites, ce que les Allemands nomment des méningites séreuses (Ziegler). Ces méningites n'aboutiraient pas à la purulence. On y a rencontré le streptocoque, le bacille d'Eberth, le Pfeiffer et le pneumocoque.

A propos de ce dernier microbe, certains auteurs ont affirmé que lui et le méningocoque n'étaient que deux variétés un peu différentes du même microbe.

Actuellement les partisans de la dualité microbienne l'ont emporté. Ces deux microbes sont nettement différents au point de vue bactériologique ; mais en outre des considérations d'ordre clinique viennent confirmer cette opinion. On peut remarquer, en effet, que les méningites à pneumocoques se présentent avec des allures beaucoup plus bruyantes et que l'issue en est plus souvent et plus rapidement fatale. Au contraire, quand le méningocoque est l'agent d'infection, la marche de la maladie est plus longue, les périodes d'aggravation et de rémission sont fréquentes, la guérison peut être espérée.

On voit quelle importance pronostique présentera un diagnostic bactériologique précoce à ce dernier point de vue. Le diagnostic sera au contraire moins important dans le cas de méningite tuberculeuse, puisque le bacille de Koch est loin d'être toujours rencontré.

Enfin l'action bactéricide du liquide céphalo-rachidien constatée *in vitro*, existe-t-elle sur le vivant ? Cela est possible quoique des expériences d'inoculation chez les chiens de liquide céphalo-rachidien contenant du

streptocoque ou du staphylocoque ont en effet produit à brève échéance la mort de ces animaux, pourtant réfractaires au pneumocoque, en particulier.

Cytologie du liquide céphalo-rachidien pathologique.

La cytologie ou étude des éléments cellulaires contenus dans les sérosités ou les liquides de l'organisme chez l'homme sain et chez l'homme malade, d'abord entrevue en Pologne, puis étudiée et précisée à Paris, s'est en quelques mois diffusée dans tous les laboratoires médicaux.

La cytologie du liquide céphalo-rachidien fut faite pour la première fois, en 1900, par Widal, Sicard et Ravaut dans la méningite tuberculeuse. Ces auteurs firent alors ressortir le contraste de la formule polynucléaire dans les méningites aiguës et de la formule lymphocytaire dans la méningite tuberculeuse. Plus tard, Monod montra que les éléments cellulaires ne se rencontrent pas exclusivement dans les cas d'inflammation aiguë ou subaiguë, mais en général dans toutes les inflammations chroniques des méninges. Depuis, de nombreuses communications sont venues confirmer ces résultats et en ajouter d'autres. Nous les passerons en revue dans les pages qui suivent.

Disons quelques mots de la technique décrite par Widal.

Le liquide est recueilli directement dans le tube d'un centrifugeur. 4 ou 5 centimètres cubes suffisent. Centrifugation un quart d'heure environ. Le centrifugeur n'est utile que pour faire un examen immédiat. Le

séjour du liquide pendant vingt-quatre heures dans un tube suffit pour obtenir un dépôt. On décante et on prélève avec une pipette quelques gouttes réparties sur plusieurs lames qu'on laisse sécher. Les préparations sont fixées à l'alcool-éther, colorées à l'hématoxyline-éosine, examinées à l'objectif à immersion.

A l'état normal, le liquide céphalo-rachidien ne contient aucun élément figuré, à part quelques globules rouges et deux ou trois leucocytes mono ou polynucléaires dans toute la préparation.

Au contraire, si les méninges sont irritées, l'aspect change du tout au tout. C'est par centaines qu'on compte les éléments cellulaires.

Certains auteurs, parmi lesquels Laiguel-Lavastine ont tenté d'évaluer d'une façon précise la teneur en leucocytes par diverses méthodes. Elles ne donnent que des résultats approximatifs. Aussi, le plus souvent, se contente-t-on d'évaluer à première vue les particularités présentées par les leucocytes dans une préparation.

Quelle est donc la cytologie des différents processus méningés ?

Méningites tuberculeuses. — Dans la méningite aiguë tuberculeuse, les mononucléaires sont nombreux, leur noyau occupe presque toute l'étendue de la cellule. Celles-ci sont petites, d'un diamètre égal ou inférieur à celui des globules sanguins, autrement dit, ce sont des lymphocytes. Dans la méningite tuberculeuse, cette lymphocytose est la règle.

Mais de ce que l'examen cytologique du liquide céphalo-rachidien dénote un grand nombre de lym-

phocytes, doit-on conclure à une méningite tuberculeuse comme on le faisait au début sans hésiter ?

Non. De nombreux cas sont venus affirmer depuis que la lymphocytose est surtout caractéristique d'un processus méningé chronique latent. (Observations de maladies chroniques du système nerveux, tabes, paralysie générale, syphilis cérébro-spinale avec irritation méningée). L'erreur sera donc évitée si l'enseignement cytologique est rapproché, étudié comparativement aux autres symptômes relatés chez le même malade.

Il est encore un autre cas où l'examen cytologique peut tromper. Maillard l'a bien mis en lumière dans sa thèse : quand on pratique la ponction lombaire, toujours, si minime que soit la quantité de liquide extraite, il s'ensuit une légère irritation. Celle-ci se traduit par une lymphocytose peu marquée, tout à fait analogue à celle des processus méningés à lente évolution. Quelles conclusions en tirerons-nous ? C'est que les résultats cytologiques fournis par une ponction pratiquée à moins de trois jours d'intervalle environ après la précédente (Maillard) fournira souvent des résultats entachés d'erreur.

Méningite cérébro-spinale. — Au début des méningites cérébro-spinales et bactériennes, on rencontre constamment des polynucléaires. Ils sont, d'ailleurs, souvent mal colorables, déjà transformés en globules de pus. Pourtant, quelques-uns sont encore susceptibles de coloration et leurs granulations sont aisément mises en évidence par le réactif triacide d'Ehrlich. Ainsi polynucléose au début : voici un signe qui se distingue nettement de la lymphocytose tuberculeuse. Mais cette poly-

nucléose absolue ne subsiste pas longtemps : bientôt, le processus diminuant d'intensité, les lymphocytes viennent se mêler aux polynucléaires ; leurs proportions s'équilibrent, et, dans les derniers temps de la méningite, la lymphocytose subsiste seule.

Aussi, pour qu'elle ait toute sa valeur diagnostique, la ponction lombaire devra être pratiquée dès le début de la méningite ; des ponctions suivantes pourront renseigner sur l'évolution de la maladie. En général, c'est au bout de cinq à dix jours de polynucléose, suivant l'intensité de la méningite que les mononucléaires commencent à être rencontrés, et ceux-ci sont l'indice d'une amélioration dans l'état du malade.

Enfin, en cas de rechute ou d'infection surajoutée, la cytodagnostic indiquant une nouvelle polynucléose contribuera encore à éclairer le pronostic.

Cytologie dans les processus méningés chroniques.

En ce qui concerne la syphilis de 47 cas, ayant donné à l'examen cytoscopique 46 fois une leucocytose très nette, parfois énorme, Babinsky et Nageote tirent les conclusions suivantes :

« La lymphocytose paraît être un symptôme à peu près constant dans les lésions syphilitiques diffuses, quel que soit leur âge, tandis que le liquide céphalo-rachidien reste normal si la lésion est en foyer dans l'encéphale ou la moelle. » Ils citent à l'appui 7 cas de tumeurs cérébrales dans lesquelles ils ne constatarent jamais de lymphocytes. Nous dirons donc que la lymphocytose permanente, non en rapport avec la tuberculose méningée, décèle habituellement la syphilis diffuse.

Dans les maladies mentales, Ségallas et Nageotte rapportent le résultat du cytodagnostic pratiqué dans 14 cas :

« Dans 7 cas de démence précoce, il n'y a pas eu plus de lymphocytes qu'à l'état normal. Il en fut de même dans un cas d'alcoolisme chronique avec idées de persécution et de grandeur, dans un autre, de syphilis, datant de six ans, avec crises épileptiformes, mais dans les 5 autres de P. G. avec démence ou vertiges épileptiformes, il y eut une abondante lymphocytose. »

Laignel-Lavastine conclut aussi de 60 ponctions lombaires que dans la P. G. la leucocytose est un phénomène précoce, le liquide céphalo-rachidien étant, dit-il, un réactif facilement perturbé.

Carrière, par l'examen cytologique du liquide céphalo-rachidien, a trouvé également une lymphocytose abondante dans tous les cas de sclérose en plaques, sauf dans une sclérose en plaques de nature hystérique.

Enfin dans la leucémie, la cytologie du liquide céphalo-rachidien se montra négative (Ferrier).

CHAPITRE VI

VALEUR THÉRAPEUTIQUE DE LA PONCTION LOMBAIRE

Quand, au début, on entrevit la possibilité d'agir sur les affections des méninges par voie rachidienne, la première idée, à laquelle on se rallia, fut celle du drainage, que mit en œuvre un médecin anglais Essex Winter. Celui-ci le pratiquait au moyen de crins de cheval et obtenait ainsi d'assez bons résultats. Sahli de Berne, qui plus tard suivit Winter dans cette voie, eut le tort d'employer des drains de caoutchouc, favorisant l'issue trop grande du liquide céphalo-rachidien. Sa tentative fut d'ailleurs la dernière de ce genre.

En effet, une autre méthode était née, celle que préconisait Quincke : la soustraction du liquide sous-arachnoïdien par ponctions lombaires répétées dans les maladies où était notée son hypertension. Quincke avait obtenu par cette méthode quelques bons effets. Chose curieuse, la ponction lombaire, pratiquée un peu partout, ne donna par la suite aucun résultat ; un certain nombre de malades même y trouvèrent la mort. La ponction lombaire fut délaissée comme procédé thérapeutique.

Quelques années après, certains auteurs l'employaient comme moyen de diagnostic et devant tous

les résultats probants, que relatent de nombreuses observations, la valeur diagnostique de la ponction lombaire était définitivement établie.

A ce moment, on entendit reparler de quelques cas traités d'une façon heureuse par la ponction lombaire. En faisant cette dernière uniquement au point de vue diagnostique, on avait constaté des améliorations évidentes et sa répétition avait semblé plusieurs fois donner une issue favorable à la maladie. Bientôt l'effet curatif de la ponction lombaire était relaté dans bon nombre d'observations et la liste de celles-ci est loin d'être close.

A quoi tint ce revirement? Pourquoi les résultats furent-ils au début si peu probants? La principale raison nous semble reposer dans ce fait: Quincke, Krönig, Furbringer, Bier, tous les auteurs enfin qui obtinrent de mauvais effets, parfois même des accidents, se servaient pour pratiquer la ponction d'un trocart, instrument à travers lequel l'écoulement se fait avec rapidité et en quantité considérable. Nul n'ignore que le volume total du liquide céphalo-rachidien est peu élevé, que ce liquide joue un rôle très important vis-à-vis du cerveau et de la moelle, organes d'une grande délicatesse. Aussi, tout ce qui intéresse le liquide céphalo-rachidien aura sans conteste un effet perturbateur très grand pour l'axe cérébro-spinal. Cette influence fâcheuse du trocart était encore accrue par les circonstances dans lesquelles se pratiquait la ponction. Souvent elle se faisait dans la position assise, qui exagère l'hypertension du liquide sous-arachnoïdien. Enfin, on ne prescrivait pas après elle le repos au lit, sévère-

ment imposé maintenant à tous les malades ponctionnés.

Ces quelques raisons nous semblent suffisantes à expliquer le discrédit immérité, dans lequel était tombée pendant un temps la ponction lombaire comme élément thérapeutique.

Au cours d'une ponction lombaire, on peut encore dans un but thérapeutique injecter certaines substances médicamenteuses comme des sérums, en particulier le sérum antitétanique. Mais il faut bien dire que ce procédé étudié surtout expérimentalement par Sicard n'est pas encore entré dans le domaine clinique.

Nous nous proposons ici de passer en revue les différents processus méningés, dans lesquels la ponction lombaire a produit des améliorations.

Méningite cérébro-spinale.

C'est surtout l'affection dans laquelle la ponction lombaire a été le plus favorablement accueillie. Les auteurs, qui ont obtenu les résultats les plus probants sont Netter et Concetti.

Netter a, dans une série de communications à la Société médicale des hôpitaux, étudié le traitement des méningites cérébro-spinales, et il conclut, que deux agents doivent s'y associer ; la ponction lombaire et les bains chauds.

Il rapporte trente observations suivies de guérison. Suivant les cas, le liquide était séreux, séro-fibrineux ou purulent ; il renouvelait les ponctions lombaires tous les trois ou quatre jours ; la quantité retirée variait suivant la tension du liquide.

Dans la plupart de ses observations, on peut observer que la ponction provoque une défervescence partielle, mais assez souvent aussi on a pu constater à sa suite le relèvement du pouls et la disparition du signe de Kernig. Les conclusions, qu'il rapporte au Congrès international de 1900, dans son rapport sur les méningites aiguës non tuberculeuses sont les suivantes : « La ponction lombaire associée à la balnéation chaude est un élément important dans le traitement des méningites cérébro-spinales et il est bon de répéter ces ponctions à plusieurs reprises. Quant à l'utilité principale de ce mode de traitement, pour lui, il ne réside pas dans la réduction rapide de l'hypertension du liquide céphalo-rachidien, mais plutôt dans ce fait qu'on enlève ainsi à l'organisme une quantité appréciable d'agents pathogènes. Il conclut qu'avec ce traitement le nombre des cas de guérison est de 63,6 pour 100.

Rappelons pour mémoire que dans ces derniers temps, Netter s'est bien trouvé dans plusieurs cas de méningites aiguës de l'emploi de frictions ou d'injections intra-veineuses de collargol ou argent colloïdal, joint à la ponction lombaire et aux bains chauds.

A ce même Congrès de 1900, Concetti arrive sur la même question à des conclusions analogues : Il compare d'abord l'évolution et le pronostic des méningites cérébro-spinales avant et après l'introduction de la ponction lombaire comme méthode thérapeutique et il conclut ainsi :

« 1° La ponction lombaire raccourcit l'évolution de la méningite cérébro-spinale.

« 2° On ne voit plus se produire après elle les

séquelles, qui étaient si fréquentes avant l'emploi systématique de la ponction lombaire (hydrocéphalie, opisthonas, amaurose, surdité, convulsions, etc.).

« 3° La ponction lombaire peut encore guérir les accidents d'hydrocéphalie, qui surviennent dans la convalescence de la méningite cérébro-spinale non traitée par la ponction ». Il cite à ce propos l'observation bien caractéristique suivante :

Une petite fille de trois ans avait conservé à la suite d'une méningite cérébro-spinale guérie depuis deux mois de l'hydrocéphalie et une amaurose résiduelle. Par la ponction on put déceler un méningocoque de faible virulence qui mourut rapidement dans les cultures. Après cinq à six ponctions elle commença à distinguer les lumières, les pupilles réagirent. Elle ne présenta plus par la suite aucun trouble visuel.

Concetti rapporte encore d'autres cas où la ponction amena la guérison au bout d'un certain temps, voire même dans un cas après une seule ponction qui ramena 40 à 80 centimètres cubes de liquide en hypertension.

De tous ces faits, Concetti conclut qu'il faut pendant la période aiguë faire des ponctions tous les deux jours, tous les jours ou même deux fois dans les vingt-quatre heures. La quantité à retirer variant avec la pression du liquide céphalo-rachidien.

L'auteur explique par les réflexions suivantes les améliorations obtenues dans ces cas :

« 1° La soustraction à l'organisme par la ponction d'une grande quantité d'éléments pathogènes, bactériens ou toxiques ;

« 2^o Mais on ne pourrait méconnaître l'influence heureuse de la décompression des centres nerveux et des vaisseaux sanguins. »

Il nous semble intéressant d'ajouter une troisième raison : Le liquide qui vient remplacer celui qu'on vient d'extraire par la ponction est un liquide neuf, qui, *in vitro*, possède un pouvoir bactéricide très net. Ne pourrait-il pas contribuer dans une certaine mesure à arrêter un certain temps la repullulation des microbes ?

Dans la discussion qui suivit les rapports de Netter et de Concetti, Koplik insista également sur la valeur curative de la ponction dans la méningite cérébro-spinale et sur l'absence de séquelles dans les cas ainsi traités.

Canuet cite dans sa thèse deux observations intéressantes : L'une d'une enfant de six ans qui présentait des signes non douteux de méningite. On pratiqua une ponction lombaire, qui ramena 12 à 15 centimètres cubes de liquide louche s'écoulant en jet. Le lendemain amélioration qui s'accrut de jour en jour par la suite.

Une seconde observation d'un adulte de vingt ans chez lequel on pratiqua deux ponctions à deux jours d'intervalle. Après chacune d'elles, le malade accusait un mieux sensible et la guérison suivit peu après.

O'Koths rapporte dans le *Therapeutische Monatshefte*, 1900, n^o 9, quelques observations démonstratives qui n'ont pas encore été publiées en France et conclut ainsi :

« Dans la méningite tuberculeuse, la ponction est d'une certaine utilité ; la somnolence disparaît, les patients sortent de

leur apathie, demandent à manger, les douleurs s'interrompent, les pupilles réagissent à nouveau. Bref, on note une amélioration passagère, qu'il ne faut pas dédaigner.

« Dans la méningite cérébro-spinale purulente, au contraire, la ponction lombaire m'a donné des résultats remarquables, ainsi qu'en témoignent les observations qui suivent. »

— O... Paul, huit ans, méningite cérébro-spinale suppurée.

Entré le 7 mars. Symptômes évidents de méningite qui, dans le courant de la semaine suivante, redoublent d'intensité. Inégalité et paresse pupillaires. Pouls lent, irrégulier.

Ponction le 30. Amélioration. Guérison.

— W... Marie, sept ans, méningite cérébro-spinale purulente.

Entrée le 25 mai. Epouvantables douleurs de tête. Délire nocturne. Puis profonde somnolence.

Position en chien de fusil. Léger strabisme convergent.

Signe de Kernig. Les jours suivants, coma. Incontinence d'urine. On pratique la ponction : 45 centimètres cubes de liquide trouble, riche en albumine, jusqu'à dix-sept diplocoques dans le même leucocyte. Dix heures après, le coma a disparu. Le myosis a régressé. La petite malade demande à boire, se plaint de douleurs dans les pieds,

Le lendemain, pouls régulier, plein, 126. Elle s'assied d'elle-même sur son lit pour boire, demande des biscuits.

28 mai. — L'enfant est un peu agitée. Raideur de la nuque et du dos.

30 mai. — Facies normal. T. = 37°5. Pouls 108. Respiration 18. Encore un peu de raideur de la nuque. Demande à manger et le fait de fort bon appétit.

1^{er} juin. — Joue comme une enfant bien portante. Elle se remet très vite. Engraisse de 1 kilogramme en quatorze jours ; sort guérie le 18 juin.

— L... John, deux ans et demi. Méningite cérébro-spinale purulente.

1^{er} juin. — L'enfant tombe malade subitement.

Signe d'Argyll-Robertson. Parésie droite,

7 juin. — Coma. A 10 heures du matin, ponction lombaire de 10 centimètres cubes. Le liquide est louche, contenant de légers filaments de fibrine.

A midi la raideur de la nuque a disparu. Le petit malade suit des yeux les objets. Sensibilité intacte. Quand on l'assied, il crie et pleure. Réaction pupillaire normale. Aucune trace de raideur de la nuque.

Depuis le 10 juin, le malade n'a plus de fièvre et entre en convalescence. L'appétit est bon. La guérison s'opère très bien.

Il sort le 1^{er} juillet.

— B... Eugénie, trois ans. Méningite cérébro-spinale.

Entrée le 29 octobre.

Enfant rachitique ; à son entrée, fait l'effet d'un malade très grave. T. = 39 degrés. Pouls 112.

Attitude en chien de fusil. Yeux tournés en haut. Grande agitation, cris plaintifs. Respiration haletante. Léger strabisme divergent. Paresse pupillaire.

Pendant la nuit, grande agitation.

30 octobre. — Somnolence. A 10 heures, on retire par ponction lombaire 28 centimètres cubes d'un liquide trouble, jaunâtre, sous une pression de 40 millimètres de mercure.

A l'examen, nombreux diplocoques de Weischselbaum

Le soir, l'enfant va mieux, il se plaint moins, demande lui-même à boire. Raideur de la nuque légère.

31 octobre. — Raideur de la nuque. Strabisme convergent. Paresse pupillaire.

1^{er} novembre. — Le malade est gai, rit, chante. Sensibilité intacte, répond rapidement aux questions. Le strabisme alterne d'un œil à l'autre.

10 novembre. — La raideur de la nuque a disparu, le pouls est plein, régulier, la pupille réagit bien.

26 novembre. — Le petit malade s'assied dans son lit, bon état général. Il est de bonne humeur et présente un fort bon appétit.

On l'a revu deux mois plus tard complètement guéri. Le strabisme a tout à fait disparu.

Nous allons rapporter ici quelques observations inédites, dans lesquelles les malades furent nettement améliorés et guéris par la ponction lombaire.

Les cinq premières ont trait à des méningites cérébro-spinales, la sixième à un cas d'oreillons avec phénomènes méningitiques.

La dernière enfin, très originale, vient prouver que la ponction lombaire n'a pas son utilité uniquement dans les affections des méninges, mais encore dans les lésions plus profondes atteignant le système nerveux central.

OBSERVATION I

(Due à l'obligeance de M. le médecin-major Bernard.)

Méningite cérébro-spinale. — Ponction lombaire. — Guérison.

G..., cuirassier, dix-neuf ans, sans tares organiques d'aucune espèce, éprouve le 5 mai, dans la journée, quelques maux de tête. Dans la nuit, il est réveillé par une sensation de froid avec un grand frisson.

6 mai. — Très fatigué, pouvant à peine remuer, éprouvant de la céphalalgie et de la rachialgie, souffrant de la gorge. Diarrhée.

Envoyé à l'hôpital le 7, il est admis aux contagieux, d'où il passe aux fiévreux deux jours après.

Céphalée très vive, prostration, insomnie, signe de Kernig très net, urticaire, quelques contractures dans les jambes, surtout à droite; réflexe rotulien supprimé. Le Babinsky se fait en extension. La diarrhée a cessé.

12 mai. — Ponction lombaire. On extrait 15 centimètres cubes environ de liquide limpide. Le culot de centrifugation se réduit à une fine poussière blanche : polynucléaires et diplocoques intra-et extra-cellulaires. Dans le tube, abandonné à l'étuve, on

trouvait le surlendemain de nombreux tétracoques de dimensions variées.

Le soir, poussée nouvelle d'urticaire.

13 mai. — La température est normale, tous les symptômes inquiétants ont disparu. La convalescence a marché régulièrement par la suite.

Le malade sort guéri le 30.

OBSERVATION II

(Due à l'obligeance de M. le médecin-major Bernard.)

Méningite cérébro-spinale. — Ponction lombaire.

Amélioration. — Guérison.

Victor M..., jeune soldat au 102^e régiment d'infanterie, vingt et un ans, de bonne constitution. Il a été pris le 23 avril, en descendant de garde, d'une céphalalgie intense avec bourdonnements d'oreilles très désagréables.

Courbature dans les membres supérieurs. T. = 40°2.

Un peu d'angine avec érythème.

24 avril. — La céphalée augmente, s'étend à la nuque, puis au rachis, signe de Kernig.

25 avril. — Aggravation des symptômes, vomissements bilieux dans la nuit.

26 avril. — Même état. L'intelligence persiste. Le malade répond avec netteté, se plaint de voir très mal, pas de diplopie, réflexes pupillaires normaux. La céphalée est très vive. Les vomissements très espacés. La constipation très marquée.

Ponction lombaire. 30 centimètres cubes environ de liquide louche; culot de polynucléaires. On ne distingue pas de tréta-coques.

Le soir, diminution de la douleur et de la fièvre.

27 avril. — L'amélioration s'accroît.

28 avril. — Eruption d'herpès labial, la raideur de la nuque est peu sensible; la céphalée est très atténuée.

29 avril. — Dans l'après-midi, recrudescence de fièvre et de

douleurs. Légère diplopie. Administration d'un gramme de calomel.

30 avril. — Amélioration progressive et rapide de tous les symptômes.

Le malade sort guéri huit jours après.

OBSERVATION III

(Due à l'obligeance de M. le médecin principal Antony.)

Méningite cérébro-spinale. — Ponction lombaire.

Guérison.

M., sergent au 21^e d'infanterie coloniale, trente-cinq ans.

Entre à l'hôpital avec le diagnostic : embarras gastrique grip-pal fébrile ; mais les symptômes nerveux dominant ; état demicomateux, grande paresse intellectuelle, résolution plus marquée à droite qu'à gauche, diminution sensible à droite de la sensibilité à la piquûre.

On pratique la ponction lombaire, qui donne issue à 11 centimètres cubes d'un liquide citrin contenant quelques grumeaux en suspension. A l'analyse microscopique, quelques globules rouges, trois ou quatre lymphocytes par champ de microscope, des polynucléaires et des cellules endothéliales. A partir de ce moment, l'état du malade s'est amélioré, assez lentement il est vrai. Un mois après, excellent état général. Le malade est évacué dans un service de blessés pour une plaie à la jambe.

OBSERVATION IV

(Due à l'obligeance du D^r Fourcade.)

Méningite cérébro-spinale. — Ponctions répétées.

Guérison.

Joséphine J..., vingt-cinq ans, entre dans le service du D^r Debove, à Beaujon, avec tous les signes classiques de la méningite cérébro-spinale aiguë. Raideur de la nuque, signe de Kernig. Céphalée. T. = 39 à 40 degrés.

Elle fut traitée par les ponctions lombaires. Il lui en fut fait en tout huit. On extrayait chaque fois 25 centimètres cubes en moyenne de liquide céphalo-rachidien. La malade s'en trouvait si bien qu'elle réclamait elle-même la ponction. Après l'opération, la céphalée disparaissait laissant place à une sensation de vide durant quelque temps, la température baissait également. Depuis la dernière ponction la malade est restée apyrétique et n'a plus présenté aucun phénomène douloureux. Elle a été revue depuis complètement guérie.

OBSERVATION V

(Due à l'obligeance de M. Pallas ; service
de M. le professeur Roques.)

Méningite cérébro-spinale. — Ponction. — Guérison.

Joanny R..., trente-deux ans, employé de commerce.

Le malade entre à l'Hôtel-Dieu le 1^{er} juin, pour des maux de reins, datant de dix jours.

Le facies est angoissé et pâle. Dyspnée assez vive. Pupilles contractées. Les réflexes rotuliens manquent totalement.

Pas de troubles de la sensibilité à la piqûre.

T. = 38°5.

2 juin. — Signe de Kernig très accusé, le malade ne peut s'asseoir, il est raide jusqu'au cou.

Ponction lombaire, il jaillit un liquide hématique.

On retire 30 centimètres cubes (polynucléaires et diplocoques à l'examen).

3 juin. — Les douleurs ont complètement cessé, l'état général va s'améliorant de jour en jour.

11 juin. — Les douleurs ont repris sous forme de céphalée assez violente.

12 juin. — La céphalée n'a pas duré.

Le malade s'alimente. Pas de température.

25 juin. — Le malade sort complètement guéri.

Il a été revu quatre mois après en excellente santé.

OBSERVATION VI

(Due à l'obligeance de M. le médecin-major Chavigny.)

*Oreillons. — Phénomènes méningitiques. — Ponction.
Amélioration. — Guérison.*

André M..., soldat de 2^e classe au 96^e d'infanterie, vingt et un ans. Le malade est entré à l'hôpital avec les oreillons, mais il a présenté, dès son entrée, des manifestations méningitiques très nettes : vomissements, céphalée, raideur de la nuque, signe de Kernig. Strabisme quinze jours après son entrée, on pratique la ponction lombaire. Le liquide céphalo-rachidien s'échappe sous une assez forte tension. On en recueille environ 10 centimètres cubes. A la suite de la ponction, la céphalée et la diplopie due au strabisme diminuent. Le signe de Kernig a presque disparu. Le surlendemain de la ponction, état général excellent ; le malade se lève et demande un supplément de nourriture. Un mois après son entrée, le malade sort guéri. Il subsiste un très léger strabisme ; le signe de Kernig a complètement disparu.

OBSERVATION VII

(Due à l'obligeance de M. le médecin-major Boisson.)

*Hémorragie cérébrale, probablement intra-ventriculaire. —
Phénomènes diffus de compression. — Ponction lombaire.
— Guérison.*

M. X..., âgé de cinquante-quatre ans, de constitution vigoureuse, est atteint d'hémorragie cérébrale, le 15 février 1902, alors qu'il était à cheval pour un exercice militaire. L'ictus se développe lentement et graduellement, sans attaque d'apoplexie. Les premiers troubles constatés sont un certain degré d'aphasie, puis de la parésie du membre supérieur droit. Le malade peut être ramené à son domicile, sans avoir perdu connaissance. Installé dans son lit vers 9 heures et demie, l'hémiplégie droite s'accroît progressivement et, vers midi, la perte du sentiment

est complète. Toutefois, le malade n'est pas en résolution ; quelques convulsions et contractures précoces sont surtout constatées à la face et aux membres inférieurs. On est obligé de sonder le malade pour assurer l'évacuation de l'urine. La température est à 37 degrés. Dès le soir, le malade est dans un coma profond.

16 février. — Les phénomènes d'hémiplégie sont atténués, les troubles du mouvement consistent en alternatives de parésie et de contractures, surtout du côté des membres inférieurs, tantôt du côté droit, tantôt du côté gauche. L'état comateux se maintient très profond.

17 février. — Même état, sauf que la température atteint 38°5 le matin, 39 degrés le soir.

18 février. — Les troubles du mouvement sont identiques à ceux constatés le 16 et le 17. La température se maintient aux environs de 39 degrés. Le coma est toujours aussi complet. On l'attribue à une compression par hémorragie qui, en raison de la diffusion des troubles moteurs, paraît avoir envahi les ventricules latéraux. Cette hypothèse légitime une tentative de décompression par issue d'une certaine quantité de liquide céphalo-rachidien à l'aide de la ponction lombaire. Cette opération est pratiquée le 18 février à 2 heures de l'après-midi : on retire 25 centimètres cubes de liquide teinté assez fortement par le sang. Les conditions de la ponction et de l'écoulement du liquide permettent d'affirmer que cette coloration hématique ne résulte pas du mélange du sang de la piqûre avec le liquide céphalo-rachidien. Examiné au microscope, le dépôt, obtenu par centrifugation, laisse constater de nombreuses hématies légèrement déformées et gonflées et une certaine proportion de leucocytes en grande majorité polynucléaires. L'ensemencement en bouillon est resté stérile.

A la suite de la ponction lombaire, on constate, dès le soir même, une amélioration notable : les troubles de la motilité s'atténuent, le malade présente des moments de lucidité, la température est de 38°5.

Les jours suivants, les phénomènes favorables de décompres-

sion qui ont suivi la ponction lombaire s'accroissent et, dans les premiers jours de mars, le malade se lève, sans accuser de troubles notables de la motilité; toutefois, l'intelligence est atteinte, la parole est moins facile qu'avant l'ictus.

Revu une année après l'accident, le malade a repris un état de santé très satisfaisant avec, toutefois, quelques troubles légers de l'intelligence.

Citons, à côté de ces faits positifs, les cas où la ponction n'a pour ainsi dire pas amené de modifications dans les symptômes.

Boynet et Raybaud communiquent l'observation d'un cas où la ponction lombaire n'a ramené que 2 ou 3 centimètres cubes de liquide purulent et n'a pas été suivie d'amélioration immédiate.

Dans un cas analogue de Vaquez et Ribierre, on a pratiqué deux ponctions. Après l'une de 20 centimètres cubes de liquide trouble à polynucléaires, on a constaté un mieux sensible. Après l'autre, qui permit de retirer à peine 1 centimètre cube, l'état au lieu de s'améliorer, s'aggrava.

Pellagot rapporte dans sa thèse un cas semblable où une première ponction, ramenant peu de liquide ne donne pas d'amélioration, alors qu'une deuxième, suivie d'un écoulement abondant, provoque dès le soir une amélioration nette dans l'état du malade.

De ces faits, on est autorisé à déduire que les améliorations réelles ne s'observent que dans les cas où le liquide céphalo-rachidien extrait est en quantité assez abondante et en état d'hypertension.

Dans les cas opposés, la ponction ne donne lieu à aucune sédation des symptômes, ne produisant au

contraire que la légère irritation supplémentaire qu'elle semble entraîner.

Si bon que soit un moyen thérapeutique, il y a des cas malheureux trop nombreux hélas, dans lesquels il échoue. Mais l'absolu existe-t-il en médecine ? N'est-ce pas déjà beaucoup que l'amélioration due à la ponction soit telle que de nombreux malades, des femmes même la redemandent à grands cris.

Méningites aiguës non tuberculeuses.

Nous placerons dans ce cadre les méningites qu'on a décrites surtout en Allemagne, sous le nom de méningites séreuses aiguës. Elles ne revêtent pas le type endémo-épidémique de la méningite cérébro-spinale et sont le plus souvent consécutives à des états infectieux variés (gripes, fièvre typhoïde, pneumococcie, scarlatine). Avant la découverte du diplocoque de Weichselbaum, on les confondait fréquemment avec la méningite cérébro-spinale proprement dite, aussi ne faut-il pas tenir grand compte des statistiques parues avant la découverte de ce microbe.

Dans ces méningites, les effets de la ponction lombaire ont été également très satisfaisants.

On note en général une hypertension marquée du liquide extrait ; il est d'aspect limpide, d'une teneur assez forte en albumine. Lesensemencements l'ont presque toujours montré stérile, ce qui confirme bien la dénomination de méningite séreuse, la méningite ne se traduisant ici que par une hypersécrétion de liquide céphalo-rachidien.

Brasch, en 1898, rapporta trois cas de méningite

séreuse aiguë, où la ponction lombaire amena une amélioration bientôt suivie de guérison.

Concetti, en 1899, publie deux guérisons, deux insuccès. En 1900, il conclut ainsi au sujet des méningites aiguës amicrobiennes. Le liquide retiré était en général en hypertension, puisqu'il put extraire 70 à 120 centimètres cubes en jet.

Sur 43 cas observés, 21 concernaient des enfants, amenés à des périodes tardives et présentant déjà de l'hydrocéphalie (16 fois), ou de l'amaurose (3 fois). Les plus récents des 21 cas se sont seuls améliorés par la ponction. Il n'eut dans cette catégorie que 5 guérisons sur 21,

Il expose ensuite les 22 autres observations concernant des malades amenés dès le début des accidents et traités dès le principe par des ponctions répétées jusqu'à huit et dix fois. Il obtint ici 13 guérisons complètes et sans séquelles.

Rendue publique à la *Soc. méd. des hôpitaux* en 1901, une observation bien démonstrative d'une enfant chez qui une ponction lombaire de 25 centimètres cubes de liquide transparent s'écoulant en jet a déterminé une issue favorable.

Deux observations de Sacquepée et Peltier, ayant trait à des méningites grippales. Dans la première, on retire 20 centimètres cubes de liquide limpide, renfermant de petits flocons en suspension et contenant un bacille spécial. Guérison deux jours après. — Dans la deuxième, ponction de 15 centimètres cubes; issue d'un liquide louche à grumeaux contenant du pneumocoque. Le lendemain, amélioration radicale, guérison.

À l'étude des différentes observations publiées, on observe que la ponction lombaire produit toujours un abaissement de température. Cette baisse thermique est-elle due à une décompression des centres thermogènes ou à une soustraction de toxines produisant une excitation sur ces mêmes centres ?

Weill rapporte au contraire l'histoire d'un malade, qui présentait une température basse avant la ponction et eut ensuite 40 à 42 degrés avant la mort. Vallas rapporte des cas semblables. Pour lui, l'hyperthermie est attribuable à la décompression trop brusque qui se produit, quand on emploie des canules de diamètre trop considérable.

Nous concluerons de l'observation de ces différents cas que la ponction lombaire agit ici manifestement en décompressant les centres nerveux. En effet, l'amélioration a toujours succédé à l'issue d'une notable quantité de liquide en hypertension. Peut-être la ponction agit-elle encore ici suivant le deuxième processus indiqué par Concetti, c'est-à-dire par suppression des microbes, que l'examen bactériologique n'a pu encore déceler le plus souvent.

Méningite tuberculeuse.

La ponction lombaire semble n'avoir modifié en rien le pronostic fatal toujours attribué à la méningite tuberculeuse. C'est à peine si l'on peut signaler à son actif l'amélioration momentanée des symptômes douloureux. Et devant le grand nombre d'insuccès, il est rationnel de conclure que les prétendus cas de ménin-

gite tuberculeuse guéris étaient des erreurs de diagnostic.

La tension, aux différentes périodes de la maladie, présente seule des particularités intéressantes.

Pfaundler, qui l'a bien étudiée, conseille d'essayer la ponction lombaire dans un but évacuateur, pour amender quelque temps certains symptômes.

Deux observations ont confirmé cette conclusion : celle de Marfan, où la ponction a produit une amélioration très nette et la disparition d'un strabisme, et le cas de Guinon, rapporté par Pellagot, où, à chaque rachicentèse, on observait la régularisation des pulsations, auparavant irrégulières ; ces intermittences étant, sans nul doute, produites par l'hypertension du liquide céphalo-rachidien.

Processus méningés chroniques.

Hydrocéphalie. — Il faut distinguer ici l'hydrocéphalie congénitale de l'hydrocéphalie acquise.

Dans l'hydrocéphalie congénitale, les résultats fournis par les différentes observations, sont peu encourageants et contradictoires. La plupart des auteurs Grober, Pfaundler, Chipault, Degroote ont noté des améliorations, mais aucune n'a été définitive.

Dans le groupe assez hétérogène de l'hydrocéphalie acquise au contraire, on envisage les hydropisies consécutives à des méningites aiguës, à des phlébites des sinus, enfin les hydrocéphalies symptomatiques des tumeurs cérébrales.

Les hydrocéphalies consécutives à des méningites

cérébro-spinales, sont celles qui peuvent retirer le plus de bénéfice de la ponction lombaire. Concetti, nous l'avons vu, a rappelé un certain nombre de cas de ce genre. Plusieurs fois l'amélioration a été immédiate et durable après l'évacuation de 40 à 80 centimètres cubes d'un liquide s'écoulant en jet.

Les hydrocéphalies, dues à une phlébite des sinus ne sont pas justiciables d'une amélioration par la ponction lombaire, car après celle-ci, l'obstacle à la circulation veineuse n'en continuera pas moins à exister.

Quant au dernier groupe, les hydrocéphalies symptomatiques de tumeurs cérébrales, les résultats obtenus par la ponction lombaire ont été remarquables. Dans le cas de Chipault, il y eut disparition de la céphalée et du coma par la ponction (tumeur du cervelet). Le cas de Heubner fut suivi d'amélioration après chaque ponction. Enfin, dans les observations de Furbringer la ponction réduisit de moitié les attaques convulsives.

Urémie.

Dans l'urémie par intoxication la ponction lombaire ne viendra vraisemblablement apporter aucune amélioration. Dans l'urémie par œdème ventriculaire, tout au contraire, où il y a compression des centres nerveux par le liquide céphalo-rachidien hypertendu, on sera en droit d'attendre de bons effets de la ponction lombaire.

Elle a été tentée dans ce but par Seegelken (1896), Nolke (1897) Brasch (1898). Les trois malades trai-

tés par ces auteurs, ont été nettement améliorés par la ponction.

Celui de Nolke, en particulier, le plus typique, présentait de la céphalalgie, des pertes de connaissance, des vomissements. L'examen dénotait une hypertrophie ventriculaire assez nette et des urines albumineuses. Par la ponction lombaire on retira 13 centimètres cubes de liquide céphalo-rachidien en hypertension. Une heure après, le malade se trouvait beaucoup mieux, les douleurs de tête disparurent complètement le lendemain, et le surlendemain le malade quittait l'hôpital en excellent état.

A ces trois cas positifs, il faut en ajouter deux plus récents, qui furent publiés à la *Société médicale des hôpitaux*, en mai 1901.

Le premier cas est rapporté par Marie et Guillaïn.

C'est un brightique à gros cœur présentant un bruit de galop, une pression artérielle assez forte, sans œdème périphérique. Les urines contenaient une assez forte quantité d'albumine. Le malade souffrait constamment de céphalalgie persistant pendant plusieurs jours et non amendée par le régime lacté. Un jour que le malade se plaignait à nouveau de très violents maux de tête durant depuis vingt-quatre heures et ayant déterminé une nuit d'insomnie, MM. Marie et Guillaïn se demandant, si une hypertension du liquide céphalo-rachidien ne pouvait, chez cet albuminurique à gros cœur, être une des causes de sa céphalalgie violente, résolurent de pratiquer la ponction lombaire. Cette ponction montra une hypertension notable du liquide

céphalo-rachidien, qui s'écoula presque en jet. Ils ne retirèrent que 6 centimètres cubes de liquide. Cinq minutes après la ponction, le malade accusa une amélioration de sa céphalalgie ; deux heures plus tard elle avait totalement disparu.

Le second cas est dû à Legendre, qui observa un saturnin artério-scléreux albuminurique qui se plaignait de céphalalgie et d'insomnie résistant à tous les moyens thérapeutiques employés. Pensant également à une hypertension du liquide céphalo-rachidien, conséquence de son hypertension artérielle, il pratiqua une ponction qui ramena 13 à 14 centimètres cubes. Le soir même, le mal de tête avait diminué. Le lendemain, le myosis avait rétrocedé et, quelques jours après le malade sortait guéri.

Dans ces cinq cas d'amélioration par la ponction lombaire, la rétrocession des symptômes urémiques tient-elle à une diminution de la tension céphalo-rachidienne ou à la soustraction avec le liquide évacué de principes toxiques, dont Castaigne a montré l'existence ?

Mais la question est plus complexe encore, car à côté de ces cas encourageants, il en est d'autres négatifs : ceux de Quincke, Furbringer, Lenhartz et von Leyden. Il serait donc téméraire de conclure d'une façon absolue. De l'analyse des cas publiés, il semble pourtant, d'après Marie, que la ponction serait négative dans les cas d'urémie convulsive et d'urémie ancienne, positive dans les cas d'intensité modérée et de date récente.

Epilepsie et convulsions.

Il était logique d'essayer la ponction lombaire dans ces affections. Pellegrini dans l'épilepsie, Guinon dans les convulsions, n'ont observé après un certain nombre de ponctions aucune amélioration même passagère.

Crises gastriques du tabes.

Debove, partant de cette idée que certains phénomènes douloureux étaient dus à une hypertension du liquide céphalo-rachidien, eut l'occasion de pratiquer la ponction chez deux malades atteints de crises gastriques.

Dans ses deux observations, des douleurs très vives furent instantanément soulagées par une ponction lombaire. Malheureusement, de nouvelles crises reparurent chez un malade treize heures, chez l'autre vingt-quatre heures après la ponction.

Céphalée syphilitique.

Ces observations de Debove sont à rapprocher, ainsi que le fait remarquer Netter, de celles de Quinke, relatant le cas de malades chlorotiques ou syphilitiques souffrant de céphalalgies paroxystiques et rapidement soulagés par la ponction lombaire. Dans ces cas également la pression du liquide céphalo-rachidien était toujours supérieure à la normale,

Affections urinaires chroniques

Deux auteurs se sont surtout occupés de la question : Bonnier avec ses importants travaux sur la compensation labyrinthique ; Babinsky qui fit à plusieurs reprises, à la Société médicale des hôpitaux d'intéressantes communications : l'une en particulier où il rapporte huit observations démontrant que la ponction lombaire agit sur l'oreille. L'une d'elles est surtout intéressante. Elle a trait à une femme, ayant depuis six mois une suppuration de l'oreille, qui guérit après la ponction tout en conservant une surdité complète du côté gauche. Mais les vertiges et les bourdonnements d'oreille ont complètement disparu.

D'une façon générale, la ponction lombaire agit donc sur les bruits subjectifs et sur les troubles mentaux ; et le résultat (contrairement à ce que l'on aurait pu supposer) semble permanent.

Rachicocaïnisation.

On a pu observer à la suite de cette opération une céphalée très pénible avec paroxysmes ; on a même relaté un cas de mort (Proust). Guinard, dans une communication à la Société de chirurgie rapporte qu'il a soulagé un malade présentant ces symptômes par une ponction lombaire, qui ramena 15 à 25 centimètres cubes de liquide s'écoulant en jet, alors que le matin, au moment de faire l'injection de cocaïne on avait vu chez le même malade le liquide s'écouler goutte à goutte. La cocaïne provoque donc une hypersécrétion du liquide

céphalo-rachidien et le meilleur mode de traitement à lui opposer est la ponction lombaire faite à nouveau.

Traumatismes craniens et rachidiens.

La ponction lombaire, qui avait été appliquée avec succès au diagnostic des fractures de la base du crâne a également fourni dans cette voie des résultats thérapeutiques appréciables :

Poirier (*Société de chirurgie*, décembre 1901) rapporte le cas d'un ouvrier qui présentait des symptômes non douteux de méningite. Il était, la veille, tombé à la renverse dans un escalier et sa nuque avait porté sur une marche. Le diagnostic restait indécis entre méningite, contusion de l'encéphale, fracture de la base ; on pratique la ponction lombaire. Les symptômes s'amendent très rapidement. Le malade sort guéri.

Mathieu, dans sa monographie sur les ponctions rachidiennes accidentelles sans lésion de la moelle, rapporte un cas typique, dans lequel l'écoulement de liquide céphalo-rachidien par la plaie était régulier, très abondant (2 lit. en 24 heures) et sans autre inconvénient pour le malade que celui d'être constamment inondé. Comme la plaie se fermait spontanément, il en résulta une véritable rechute de méningite aiguë avec tout son cortège de phénomènes alarmants. On décolla les bords de la plaie, l'écoulement reprit et aussitôt les symptômes s'amendèrent à nouveau.

Rochard cite des faits du même genre assez caractéristiques.

Un cas où la ponction lombaire retira 18 centi-

mètre cubes en jet et fut suivie d'une amélioration immédiate.

Un autre où la ponction retira 16 centimètres cubes sous une tension moyenne; amélioration quatre heures après.

Un dernier cas où le liquide s'écoule goutte à goutte et où on n'observe pas d'amélioration de la douleur d'oreille présentée par le malade.

Dans les fractures du crâne, la ponction ne peut évidemment avoir aucune valeur curative, mais son effet palliatif est très net. Les malades la redemandent à grands cris. La céphalalgie souvent atroce, qui accompagne les traumatismes craniens, a, dans bien des circonstances, non seulement été améliorée, mais même guérie par la ponction lombaire (Tufier).

Il est possible également, comme le pense Rochard, que les ponctions, en évacuant une certaine quantité de sang contenu dans les méninges, ne soient pas indifférentes au prompt rétablissement des fonctions cérébrales, souvent fortement atteintes.

De tous ces faits rapidement passés en revue, nous dirons en résumé : Chaque fois qu'on aura affaire à une hypersécrétion de liquide céphalo-rachidien qu'elle soit médicale ou chirurgicale, on pourra espérer à la suite de la ponction lombaire l'amendement des symptômes alarmants.

Quant au nombre des ponctions à pratiquer et à la quantité de liquide à évacuer, ces indications seront subordonnées au retour des manifestations méningitiques.

CONCLUSIONS

I. La ponction lombaire est une opération facile a a portée de tous les praticiens.

II. Les rares accidents, observés au cours ou après la ponction, peuvent être évités par l'évacuation lente et dans certaines conditions de petites quantités de liquide céphalo-rachidien.

III. La ponction doit être pratiquée toutes les fois qu'on peut en espérer un résultat thérapeutique appréciable.

IV. L'analyse comparée des résultats apportés par l'examen du liquide céphalo-rachidien aux différents points de vue physique, chimique, bactériologique et cytologique, aidée par les symptômes cliniques, fournira un précieux appoint au diagnostic et au pronostic dans trois espèces d'affections :

- 1^o Affections aiguës et chroniques des méninges ;
- 2^o Déterminations chroniques du système nerveux central ;
- 3^o Fractures de la base du crâne.

V. La valeur curative de la ponction est incontestable, bien qu'encore imparfaitement déterminée.

Elle semble agir de deux façons :

1° En soustrayant une certaine quantité de microbes et de toxines, surtout dans les processus méningés aigus ;

2° En diminuant l'hypertension du liquide céphalo-rachidien, en particulier dans les déterminations chroniques des méninges et du système nerveux, ainsi que dans les fractures de la base du crâne.

VI. Purement palliative dans la méningite tuberculeuse et les fractures de la base, elle a beaucoup amélioré le pronostic immédiat et lointain de la méningite cérébro-spinale et des méningites séreuses.

VII. Enfin dans tous les cas où l'ensemble des symptômes observés fera croire à une hypertension de liquide céphalo-rachidien, que d'ailleurs la ponction viendra mettre en évidence, on est en droit d'attendre d'elle une amélioration momentanée, quelquefois même définitive.

Vu :

LE PRÉSIDENT DE LA THÈSE,
TEISSIER

Vu :

LE DOYEN,
LORTET.

Vu et permis d'imprimer :

Lyon, le 28 décembre 1903.

LE RECTEUR, PRÉSIDENT DU CONSEIL DE L'UNIVERSITÉ,
GABRIEL COMPAYRÉ.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

- ACHARD, Persistance d'une parésie brachiale après guérison d'une méningite à pneumocoques (Soc. méd. hôpit., 7 novembre 1902).
- Accidents pseudo-méningitiques après une injection de chlorure de sodium (Soc. méd. hôpit., 3 juillet 1903).
 - Nouveaux procédés d'exploration (Masson, 1903).
- ACHARD et GRENET, Paralysie infantile avec leucocytose (Soc. de Neurologie, 5 mars 1903).
- — Méningite cérébro-spinale à méningocoque, terminée par hémorragie méningée (Soc. méd. hôp., 30 octobre 1903).
- ACHARD et LÖEPER, Perméabilité pie-mérienne au chlorure de lithium (Revue médicale, n° 73, 1901).
- — Deux cas de fièvre zoster avec examen cytologique du liquide céphalo-rachidien (Soc. méd. hôpit., mars 1901).
 - — Abaissement du point cryoscopique du liquide céphalo-rachidien (Archiv. de Médecine expérimentale, juillet 1901).
- ANTONY et TERRÉ, Recherches bactériologiques dans la méningite cérébro-spinale (Archives méd. et Ph. militaires, Paris, 1898, XXXI, p. 431).
- APERT et GRIFFON, Méningite cérébro-spinale à forme ambulatoire. Guérison (Soc. méd. hôpit., 5 juillet 1901).
- AVANZINO, Guérison d'un cas de méningite tuberculeuse (Rif. medica, 26 août 1903).

- BABINSKY, Traitement des affections auriculaires par la ponction lombaire (Soc. méd. hôpit., 24 avril 1903).
- Méningite fibrineuse hémorragique à leucocytes (Soc. méd. hôpit., 23 octobre 1903).
- Méningite cérébro-spinale subaiguë à polynucléaires. Guérison après ponction lombaire (Soc. méd. hôpit., 31 octobre 1902).
- BABINSKY et NAGEOTTE, Cytodiagnostic du liquide céphalo-rachidien (Soc. méd. hôpit., 30 mai 1901).
- BACH, Thèse Paris, 1902.
- BALTHAZARD, Les applications médicales de la cryoscopie (Gaz. des hôpit., 4 mai 1901).
- Sur un cas de méningite aiguë cérébro-spinale (Soc. de Biologie, 17 janvier 1903).
- BAR, Le liquide céphalo rachidien hémorragique (Soc. de Biologie, 6 juillet 1901).
- BARD, Résultats chimiques de l'appréciation de la toxicité du liquide céphalo-rachidien par son action sur les globules rouges du porteur (Soc. de Biologie, 16 février 1901).
- BARJON et CADE, Liquide céphalo-rachidien et méningite chronique dans un cas de maladie de Friedreich (Soc. de Biologie, 8 mars 1901).
- — Note sur la cytologie du liquide céphalo-rachidien dans les méningites tuberculeuses (Soc. méd. hôpit., Lyon, 23 mai 1902).
- BARTH, Un cas de guérison d'une méningite tuberculeuse chez un enfant (Münch. med. Wochenschr., 27 mai 1902).
- BASSOÉ, Report a case of epidemic cerebro-spinal meningitis with recovery following lumbar-puncture (Journal American Medical Association, 22 juillet 1898).
- BELIN et BAUER, Caractères particuliers du liquide céphalo-rachidien chez un paralytique général (Soc. méd. hôpit., 9 janvier 1903).
- BELLIZARI, Toxicité du liquide céphalo-rachidien dans la P. G. (Riv. medica, 1899).

- BEUDIX, A propos du cyto-diagnostic de la méningite (Deutsche medic. Wochenschr., 1901, n° 43, p. 747).
- BERGONIÉ, De l'excitation intra-rachidienne chez l'homme (Congrès de Berne, septembre 1902).
- BERNARD, La méningite cérébro-spinale (th. Paris, 1900).
- BERNARD, Cytodiagnostic d'une méningite (Lyon médical, n° 20, 1901).
- BERNHEIM et MOSER, Ueber die diagnostische Bedeutung der Lumbal Punction (Wiener klin. Wochenschr., 1897, p. 468).
- BEZANÇON et GRIFFON, Culture sur sang gélosé du liquide recueilli par la ponction lombaire dans la méningite tuberculeuse (Soc. de Biologie, 28 juin 1899).
- — Recherche du bacille tuberculeux dans le liquide céphalo-rachidien à l'aide du sang gélosé (Soc. de Biologie, 14 février 1903).
- BOSC, Forme hémoleucocytaire de la syphilis (Soc. de biologie, 13 juin 1903).
- BOUTIER, th. Paris, 1902
- BOYNET et RAYBAUD, Soc. méd. hôpit., 31 mai 1900.
- — Méningite cérébro-spinale (Soc. méd. hôpit., 6 juin 1901).
- BRISSAUD et BRÉCY, Méningite aiguë. Guérison par le trait. anti-syphilit. (Soc. méd. hôpit., 14 mars 1902).
- BRISSAUD et SICARD, Cytologie du liquide céphalo-rachidien dans le zona thoracique (Soc. méd. hôpit., 21 mars 1901).
- BRUNEAU, Chromodiagnostic du liquide céphalo-rachidien (Marseille médical, n° 8, 15 avril 1902).
- CANNIEU et GENTES, Note sur trois cas d'absence du trou de Magendie chez l'homme (Gaz. des sc. médic. Bordeaux, 16 septembre 1900).
- CANUET, La méningite cérébro-spinale épidémique (th. Paris, 1900).
- CARRIÈRE, Sur deux cas de méningisme uricémique (Archiv. génér. de médecine, 17 mars 1903).

- CARRIÈRE, Examen cytologique du liquide céphalo-rachidien dans la sclérose en plaques (Soc. de biologie, 29 mars 1901).
- CASTAIGNE, Troubles de la perméabilité pie-mérienne au cours de l'urémie nerveuse (Soc. de biologie, 1900).
- Abaissement du point cryoscopique dans les méningites aiguës (Presse médicale, 7 novembre 1900).
- CATHELIN, La circulation du liquide céphalo-rachidien (Soc. de biologie, 17 octobre 1903).
- CAVAZZANI, Mouvement du liquide céphalo-rachidien (Bull. Académie de Ferrare, janvier 1902).
- CHANTEMESSE, Note sur la méningite cérébro-spinale (Soc. méd. hôpit., 1898, t. XV, p. 882).
- CHANTEMESSE et MILLET, Soc. méd. hôpit., 9 décembre 1898.
- CHAUFFARD, Suites éloignées de la méningite cérébro-spinale aiguë (Soc. méd. hôpit., 22 mars 1901).
- Lymphocytose rachidienne dans le zona (Soc. méd. hôp., 21 novembre 1902).
- CHAUFFARD et FROIN, Diagnostic différentiel de l'hémorragie méningée sous arachnoïdienne et de la méningite cérébro-spinale (Soc. méd. hôpit., 23 octobre 1903).
- CHAVIGNY, Maladies associées. Fièvre typhoïde et méningite tuberculeuse. Ponction lombaire (Revue de médecine, 1903, n° 1, p. 59).
- CHIPAULT, La ponction lombo-sacrée (Académie de médecine, 6 avril 1897).
- CONCETTI, La ponction lombaire dans quelques maladies de l'enfance (III^e Congrès italien de Pédiatrie, Turin, 1898).
- La ponction lombaire de Quincke en médecine infantile (Ri. Accademia medica di Roma, 26 févr. 1899).
- Rapport sur les méningites aiguës non tuberculeuses (Congrès de médecine, Paris, 1900).
- COURMONT et MONTAGARD, Sur la cytologie des méningites (Soc. méd. hôpit., Lyon, 23 mai 1902).
- COUNCILMANN, MALLORY et WRIGHT, Epidemic cerebro-spinal meningitis and its relation to other formes of meningitis (Boston, 1898).

- CRITZMAN, La méningite cérébro-spinale épidémique (Ann. d'hygiène, Paris, 1898, 3^e série, XI, p. 115).
- DANA, Ponction lombaire dans un cas de méningite séreuse alcoolique (The New-York medical Journal, p. 505, 9 avril 1898).
- DEBOVE, Ponction lombaire et crises gastriques (Soc. méd. hôpit., 19 avril 1901).
- DEGROOTE, La lumbal-ponction (th. Bordeaux, 1896).
- DELILLE et CAMUS, Absence de lymphocytose dans le tabes (Société de neurologie, 5 février 1903).
- DIDE et SACQUÉE, Toxicité du liquide céphalo-rachidien dans l'épilepsie (Société de biologie, juin 1901).
- DIEULAFOY, Les méningites cérébro-spinales (Clinique médicale, t. III, 1900).
- DIRCKSEN, Composition chimique du liquide céphalo-rachidien (th. Paris, 1901).
- DOPTER, Le liquide céphalo-rachidien dans le coup de chaleur (Soc. méd. hôpit., 4 décembre 1903).
- DUFLOS, Ponction lombaire en psychiatrie (th. Paris, 1901).
- DUPRÉ, Réflexions sur le méningisme (Soc. méd. hôpit., p. 553, t. XVII, 1900).
- DUPRÉ et DEVAUX, Cytodiagnostic du liquide céphalo-rachidien dans les maladies mentales (Soc. méd. hôpit., 7 juin 1901).
- DUPRÉ et SÉBILEAU, Hémorragie cérébrale. Inondation ventriculaire. Hémocytose achromique du liquide céphalo-rachidien (Soc. de neurologie, 5 mars 1903).
- ENRIQUEZ et SICARD, Les oxydations de l'organisme (Actualités médicales, Baillière, 1902).
- FERNET, Méningite typhoïde à bacille d'Eberth (Soc. méd. hôp., 27 avril 1900).
- FERRIER, Cytologie du liquide céphalo-rachidien dans la leucémie (Soc. de biologie, 27 juillet 1901).
- Rhumatisme cérébral avec hypertension du liquide céphalo-rachidien (Soc. méd. hôpit., 17 janvier 1902).
- FROIN, Inflammation méningée avec réaction chromatique fibrin-

- neuse et cytologie du liquide céphalo-rachidien (Gaz. des hôpit., septembre 1903, p. 1005).
- FURBRINGER, Zur Diagnose der Meningitis (Berliner klinische Wochenschr., p. 272, 1^{er} avril 1895).
- Examen bactériologique du liquide céphalo-rachidien dans la méningite tuberculeuse (Berliner klinische Wochenschr., p. 237, 15 mars 1897).
- GALLIARD et D'ŒLSNITZ, Méningite aiguë syphilitique guérie par des injections de benzoate de mercure (Soc. méd. hôp., 12 juin 1903).
- GALLIARD, Méningite à pneumocoques (Soc. méd. hôpit, 20 mai 1898).
- GALLI, Ponction lombaire de Quincke (Journ. medic. del R. esercito, III, 1899).
- GAUTIER (A.), Leçons de chimie biologique normale et pathologique, 1897.
- GOLDSCHIEDER, Zur Diagnose der Meningitis (Berliner klinische Wochenschr., n° 13, 1^{er} avril 1895).
- GOMBAULT et HALBRON, Tumeur cérébrale accompagnée de leucocytose du liquide céphalo-rachidien (Soc. de neurologie, 2 juillet 1903).
- GRENET, Méningite cérébro-spinale accompagnée de surdité temporaire, terminée par la guérison (Soc. méd. hôp., 12 décembre 1902).
- GRIFFON, Méningite à méningocoques de Weichselbaum (Soc. biologique, 17 juin 1899).
- Cytodiagnostic des méningites (Soc. de biologie, 11 janvier 1901).
- Imperméabilité des méninges à l'iode de potassium dans la méningite cérébro-spinale à méningocoques (Soc. de biologie, 29 mars 1901).
- GRIFFON et GAUDY, Cytodiagnostic de la méningite cérébro-spinale (Soc. méd. hôpit., 5 juillet 1901).
- GRIMBERT, Présence de glucose dans le liquide céphalo-rachidien (Soc. de biologie, 7 février 1903).
- GROBER, Münchener medic. Wochenschr, 1900, n° 8).

- GUIBAL, Méningite cérébro-spinale à streptocoque et staphylocoque (Presse médicale, 16 septembre 1899).
- GUILLAIN, Circulation de la lymphe dans la moelle épinière (Revue de neurologie, 15 décembre 1899).
- GUILLAIN et PARANT, Présence de l'albumine dans le liquide céphalo-rachidien dans les cas pathologiques (Soc. de neurologie, 2 avril 1903).
- GUINON, Méningite cérébro-spinale, terminée par la guérison (Soc. méd. hôpit., 28 novembre 1902).
- GUINON et PARIS, Paralysie infantile avec réaction méningée cyto-logique (Soc. méd. hôpit., 12 juin 1903).
- GUINON et RISL, Poliomyélite aiguë infantile sans réaction méningée (Soc. méd. hôpit., 6 juin 1903).
- GWYN, Infection générale par le microbe de Weichselbaum (Bull. of the John Opkins hosp., juin 1899).
- HEUBNER, Zur Etiologie et Diagnose der epidemischen cerebro-spinal meningitis (Berliner klinische Wochenschr., 13 juillet 1896, p. 63).
- HIRSCH, Valeur diagnostique de la ponction lombaire (New-York medic.-Journal, n° 1081-1899).
- HEYDENREICH, Semaine médicale, 1898, n° 43, p. 345.
- HOLMES, Infection cérébro-spinale pneumococcique (Journal of American medical Association, 17 juin 1899).
- Plaie de la colonne vertébrale avec écoulement de fluide cérébro-spinal (Médico-chirurgic. transactions, t. LV, 1882, p. 155, et t. LX, 1877, p. 249).
- HUBER, Deux cas de méningite cérébro-spinale avec examen bactériol. du liq. céphalo-rachidien (Berliner klinisch. Wochenschr., p. 237, 15 mars 1897).
- HUNERMANN, Bakteriologische Untersuchungen ueber meningitis cerebro-spinalis (Zeitschrift. für klin. Medic., Berlin, 1898, p. 436, XXXV).
- JABOULAY, Drainage de l'espace sous-arachnoïdien et injection de liquide médicamenteux dans les méninges (Lyon-médical, 15 mai 1898).

JACOBSON, Contribution à l'étude de l'origine bucco-naso-pharyngée de la méningite (thèse, Paris, 1901).

JOFFROY, (Soc. méd. hôpit., mai 1901).

JOSIAS et NETTER, Deux cas de méningite suppurée suivis de guérison Soc. méd. hôpit., p. 575, t. XVII, 1900.

KOFFLER, Ueber den diagnostischen Werth der Quinckeschen Punktion im Anschlusse an einige geheilte Falle von Meningitis cerebro-spinalis (Ungar. med. Presse, Budapest, 1898, t. III, p. 1049).

O'KOHTS, La ponction lombaire chez les enfants (Therapeutische Monatshefte, 1900, n° 9).

KRÖNIG, Valeur clinique de la ponction lombaire (Semaine médicale, p. 437, 1897).

LABBÉ, Revue générale sur la méningite cérébro-spinale (Gaz. des hôpitaux, 15 septembre 1900).

LABBÉ et CASTAIGNE, Deux cas de méningite cérébro-spinale, terminés par la guérison (Soc. méd. hôpit., 29 mars 1901).

LAIGNEL-LAVASTINE, Méningite tuberculeuse à bac. d'Eberth au cours d'une fièvre typhoïde (Soc. méd. hôpit., t. XVII, p. 1239, 1900).

— — Procédé de mensuration après centrifugation des éléments cellulaires du liquide céphalo-rachidien (Soc. de Biologie, 8-24 mai 1901)

— — Contribution à l'étude du cytodagnostic du liquide céphalo-rachidien dans les affections nerveuses (Soc. méd. hôpit., 21 juin 1901).

LAMY, Hémorragie méningée traumatique (Soc. méd. hôpit., 30 octobre 1903).

LAPERSONNE, Utilité du cytodagnostic dans les névrites optiques syphilitiques (Soc. de biologie, 10 janvier 1903).

LEMIERRE, Lymphocytose du liquide céphalo-rachidien dans l'hémiplégie syphilitique (Soc. méd. hôpit., 15 mai 1903).

LEMONNIER, Etude du tétanos (th. Paris, 1901).

LENHARTZ, Semaine médicale, 1896, p. 159).

- LENHARTZ, Sur la valeur diagnostique de la pointe lombaire (1897, Semaine médicale, p. 437).
- LÉRI, Méningite cérébro-spinale à forme ambulatoire (Archives générales de médecine, avril 1902).
- LEUTERT, La valeur diagnostique de la ponction lombaire dans les complications intra-craniennes de l'otite (Münsch. medic. Wochenschr., 1897, 23 février, 2 mars).
- LEWIS CONNER (A), Technique de la ponction lombaire (New-York medical Journal, 12 mai 1900).
- LEWKOWICZ, Le cytodiagnostics (Revue médicale, 17 août 1900).
- LEYDEN, Discussion sur le mémoire d'Heubner (Médecine moderne, Paris, 1896, n° 55).
- LICHTHEIM, Zur Diagnose der Meningitis (Berliner klinische Wochenschr., n° 13, p. 269, 1^{er} avril 1895).
- MADELAINE, Méningite tuberculeuse en plaques (th. Paris, 1902).
- MAILLARD, th. Bordeaux, 1902.
- MARFAN, La ponction lombaire dans la méningite tuberculeuse (Presse médicale, 8 septembre 1897; Gazette des hôpit., 1900; Gazette médicale, 1900).
- PIERRE MARIE et GUILLAIN, Ponction lombaire contre la céphalée persistante des brightiques (Soc. méd. hôpit., 1901, p. 427).
- — Céphalée de la période secondaire de la syphilis rapidement améliorée par la ponction lombaire (Soc. méd hôpit., 14 février 1902).
- MARINI, Formes spéciales de leucocytes polynucléaires rencontrées dans un exsudat méningitique (Rev. critica di clin. medica, 10 janvier 1903).
- MATHIEU (E), Les ponctions rachidiennes accidentelles (Collection Critzman, 5 février 1902).
- MATHIEU, Chromodiagnostic du liquide céphalo-rachidien (th. Paris, 1902).
- MAUCLAIRE, Bulletin de la Société anatomique (octobre 1901).
- MENIÈRE, Ponction lombaire dans les vertiges (Soc. de Laryngologie parisienne, 13 nov. 1903).

- MERCIER et JOFFROY, Du liquide céphalo-rachidien dans la P. G. (XII^e Congrès des aliénistes et neurologistes, Grenoble-clinique psychiatrique, août 1902).
- MÉRY et COURÇOUX, Un cas de méningite hystérique guéri par la ponction lombaire (Soc. méd. hôp., 26 juillet 1901).
- MILIAN, Les accidents de la ponction lombaire et les moyens de les éviter (Sem. médicale, 1902, n^o 25).
- Le liquide céphalo-rachidien hémorragique (Gaz. hebdomad., 7 août, 1902).
- Liquide céphalo-rachidien des tabétiques (Soc. de Dermatologie et de Syphiligraphie, 20 avril 1903).
- MILIAN, CROUZON, PARIS, La céphalée syphilitique éclairée par la ponction lombaire (Soc. méd. hôp., 14 février 1902).
- MILIAN et LEGROS, Etude du liquide céphalo-rachidien dans deux cas de tétanos spontané (Soc. de Biologie, 30 mars 1901).
- MOIZARD et GRENET, Méningite cérébro-spinale, surdité temporaire, guérison après deux mois (Soc. méd. hôp., 19 décembre 1902).
- — La forme cérébro-spinale de la fièvre typhoïde (Archiv. de médecine infantile, janvier 1903, p. I).
- MOTY, Guérison d'une stupeur à forme lypémanique par deux ponctions lombaires (Académie de médecine, 7 octobre 1902).
- MYA, La quantité de liquide céphalo-rachidien en rapport avec l'âge et quelques états morbides (III^e Congrès Pédiatrie, Turin, 1898).
- Valeur diagnostique de la ponction lombaire dans la méningite tuberculeuse (Académie médico-physique de Florence, 22 mars 1899).
- Rapport sur les méningites aiguës non tuberculeuses (Congrès de Médecine, Paris, 1900).
- MYA, JEMMA, MARAGLIANO, ARCANGELI, XII^e Congrès de la Société italienne de médecine interne, Rome, 28 octobre 1902.
- NAGEOTTE, Cytodiagnostic du liquide céphalo-rachidien (Soc. méd., hôp. Paris, 31 janvier 1901).

- NAGEOTTE et JAMET, Cytodiagnostic du liquide céphalo-rachidien dans quarante-cinq cas d'affections nerveuses et mentales (Soc. méd. hôp., 17 janvier 1902).
- NETTER, Diagnostic de la méningite cérébro spinale (Sem. médicale 1898, XVIII; Ann. de méd. et de chir. infant., 1898, II, p. 368; Bulletin médical, 1898, XII, p. 471; Soc. médic. des hôp., 1898, XV, p. 406; Soc. médic. des hôp., 1898, XV, p. 434; Journ. de Clin. et de Thérap. infantiles, 1898, VI, p. 603; Soc. méd. hôpit., 1898, XV, p. 639; Soc. de Biologie, 17 juin 1899; Soc. méd. hôp., 3 août 1899, p. 749; Congrès de Médecine de Paris, 1900).
- Curabilité de la méningite cérébro-spinale suppurée. Bons effets des bains chauds et de la ponction lombaire (Soc. méd. hôpit., t. XVII, p. 564, 1900).
 - Méningite cérébro-spinale suppurée. Guérison après ponction lombaire et bains chauds (Soc. méd. hôp., 12 décembre 1902).
- NICOLAS, Erreurs du diagnostic cytologique (Soc. méd. hôpit., 11 avril 1902).
- NOBÉCOURT et VOISIN, Ponction lombaire dans les broncho-pneumonies (Soc. de Pédiatrie, 17 mars 1903).
- NOBÉCOURT, VOISIN et VITRY, Ponction lombaire dans la thrombose des sinus et l'hémorragie méningée consécutive (Soc. de Pédiatrie, 17 novembre 1903).
- OPIN et LESOURD, Cytologie du liquide céphalo-rachidien dans la syphilis oculaire (Soc. de Biologie, 10 janvier 1903).
- OPPENHEIM, Semaine médicale, p. 437, 1897.
- OSLER, Etiologie et diagnostic de la fièvre cérébro-spinale (British medic. Journal, 24 juin 1899).
- STEPHAN PAGET, Acute meningitis treated by drainage of the spinal cord (The Lancet, 1893, p. 873).
- PELLERIN et TÉMOIN (de Bourges), Méningite cérébro-spinale suraiguë guérie (Soc. méd. hôpit., 28 novembre 1902).
- PELLAGOT, thèse Paris, 1902.
- PETTIT et GIRARD, Soc. de Biologie, 27 juillet 1901.

- PITRES et ABADIE (de Bordeaux), Phénomènes observés après la ponction lombaire simple (Archives de Neurologie, octobre 1901).
- POIRIER et ROCHARD, Soc. de Chirurgie, 11 décembre 1901.
- PROUFF, Rachicocaïnisation suivie de mort, rapportée par Broca (Soc. de chirurgie, t. XXVII, n° 25, p. 774).
- QUINCKE, Lombal-ponction des hydrocéphalus (Berliner klinische Wochenschrift, 17 septembre 1891, n° 38).
- Ueber Meningitis serosa, Sammlung (Klinischer Vorträge, n° 6, mars 1893, p. 655).
- RAVAUT et AUBOURG, Le liquide céphalo-rachidien après la rachicocaïnisation (Soc. de biologie, 15 juin 1901).
- RAVAUT, Liquide céphalo-rachidien des syphilitiques secondaires (Ann. de dermatologie et syphiligraphie, 4^e série, t. IV, juillet 1903).
- RAYMOND et SICARD, Le liquide céphalo-rachidien au cours de l'hydrargyrisme chronique (Soc. de neurologie, 15 mai 1902).
- RECLUS, L'anesthésie localisée par la cocaïne (Masson, 1903).
- RENDU, Méningite cérébro-spinale fruste (Soc. méd. hôpit., 3 mai 1901; Gaz. des hôp., 1899, p. 439; Soc. de méd. et de chirurg. pratiques, 10 mai 1899).
- RENDU et GERAUDEL, A propos du cytodagnostic de la méningite. Fracture du crâne méconnue (Soc. méd. hôp., 5 juillet 1901).
- RENDU et VINCENT, Soc. méd. hôpit., 9 mai 1901.
- RISL et PARIS, Purpura hémorragique et méningite cérébro-spinale à diplocoque (Soc. de pédiatrie, 17 nov. 1903).
- ROCCO-JEMMA, Méningite à pneumocoques (Rif. medica, 9 nov. 1896).
- SABRAZÈS et MURATET, Corps granuleux et cellules hématomacrophages du liquide céphalo-rachidien (Soc. de biologie, 21 nov. 1903; Soc. de biologie, 4 juillet 1903).
- SACQUEPÉE, Infections secondaires au cours des méningites cérébro-spinales (Soc. méd. hôpit., 11 juillet 1902).
- SALOMON et JOSUÉ, Soc. méd. hôpit., 30 octobre 1903.

- SCHERB, Confusion mentale et syndrome cérébelleux dans l'urémie. Excellent effet de la lombo-ponction (Revue de neurologie, 1902, p. 19).
- SCHERER, Diagnose des epidemischen Cerebro-spinalis meningitis (Centralblatt f. Bakter. und Paristenk., Iéna, 1895, t. XVII, p. 433).
- SCHIFF, Ueber das Vorkommen des Meningococcus intracellularis in der Nasenhohle Meningitis Kranker individuen (Centralblatt f. innere Medicine, Leipzig, 1898, XIX, p. 577).
- SCHWARTZ, Contribution à la valeur diagnostique de la ponction lombaire dans la méningite tuberculeuse (Deutsche Archiv. f. klin. Med., 1898, Bd LX, p. 256).
- SÉGLAS et NAGEOTTE, Cytodiagnostic de la P. G. et des différentes formes d'aliénation mentale (Soc. méd. hôp., 13 juin 1901).
- SÉNATOR et HÉNOCH, Valeur clinique de la ponction lombaire (Charité Annalen, Berlin, 1895).
- SICARD, Chromodiagnostic du liquide céphalo-rachidien (Presse médicale, n° 8, 25 janvier 1902; Soc. de biologie, 30 novembre 1901).
- Les injections sous-arachnoïdiennes et le liquide sous-arachnoïdien (Académie de médecine, 6 nov. 1900; thèse Paris, 1900).
- Le liquide céphalo-rachidien (Masson, 1902).
- SICARD et BRÉCY, Imperméabilité iodurée de la méningite cérébro-spinale ambulatoire (Soc. méd. hôpit., 19-25 avril 1901).
- SICARD et MONOD, Examen histologique du liquide céphalo-rachidien dans les méningo-myélites (Soc. méd. hôpit., 24 janvier 1901).
- SICARD et WIDAL, Traité de pathologie générale (Bouchard, t. VI, p. 62).
- STADELMAN, Discussion de la Société de médecine interne de Berlin, 18 octobre 1897 et 19 mai 1899.

- SOUQUES et CASTAING, Toxicité du liquide céphalo-rachidien dans l'urémie (Soc. méd. hôpit., Paris, 9 juin 1899).
- STILL, The bacteriology of the simple posterior basic meningitis of infants (Journal of Path. and Bact., p. 147, mai 1898).
- TENESSON, Ponction lombaire dans les fractures du crâne (Gaz. des hôpit., août 1901).
- THIBIERGE et RAVAUT, Le liquide céphalo-rachidien chez les syphilitiques à la période secondaire (Soc. méd. hôpit., 9 octobre 1903).
- THIERCELIN et ROSENTHAL, Méningite cérébro-spinale à méningocoque. Etude clinique et bactériologique (Soc. méd. hôpit. 1899, 3^e série, XVI, p. 227).
- TRIBOULET et RABINSKY, De l'état des réflexes tendineux dans les méningites cérébro-spinales (Soc. méd. hôpit., 7 nov. 1902).
- TRIBOULET et LIPPMANN, Poliomyélite antérieure aiguë. Ponction. Mononucléose (Soc. méd. hôpit., 17 janvier 1902).
- TROISIER, Méningite cérébro-spinale d'origine grippale (Soc. méd. hôpit., 7 février 1901).
- TROISIER et NETTER, Soc. méd. hôpit., 20 mai 1897 ; Soc. méd. hôpit., 4 mai 1900).
- TUFFIER, Ponction lombaire dans les fractures du crâne. Sa valeur diagnostique et pronostique (Soc. de chirurgie, 17 juillet 1901).
- TUFFIER et MILLAN, La ponction lombaire dans les fractures du crâne (Soc. de biologie, 25 mai 1901 ; Soc. méd. hôpit., 12 juillet 1901).
- VAILLARD et VINCENT, Soc. méd. hôpit., 14 mars 1890.
- VALLÉE, th. Paris 1896.
- VAQUEZ et RIBIERRE, Otite et méningite cérébro-spinale (Soc. méd. hôpit., 8-14 mars 1901).
- VEDEL, Méningites cérébro-spinales aiguës (th. Montpellier 1902).
- WEILL et PÉHU, Diagnostic des méningites infantiles par la

- réaction du liquide céphalo-rachidien sur le sang du porteur (Province médicale, 9 mars 1901).
- WENTWORTH, Some experimental work on lumbar puncture of the subarachnoid space (Archiv of Pediatrics, 1896, p. 567).
- WIDAL, Cytologie du liquide céphalo-rachidien des syphilitiques (Soc. méd. hôpit., 14 février 1902).
- WIDAL et LESOURD, Virulence du liquide céphalo-rachidien au cours de la méningite tuberculeuse (Soc. de Biologie, 26 juillet 1902).
- WIDAL, Le signe d'Argyll-Robertson et la lymphocytose du liquide céphalo-rachidien (Soc. méd. hôpit., 25 juillet 1902).
- WIDAL et LEMIERRE, Suites éloignées de la méningite cérébro-spinale (Soc. méd. hôpit., 26 décembre 1902).
- WIDAL et LESOURD, Méningite aiguë syphilitique sans antécédents. Diagnostic par ponction lombaire (Soc. méd. hôpit., 14 février 1902).
- WIDAL et LEMIERRE, Cytologie du liquide céphalo-rachidien au cours des poussées congestives de P. G. (Soc. méd. hôpit., 4 juillet 1902).
- — Exploration méningée dans l'hémiplégie syphilitique (Soc. méd. hôpit., 15 mai 1903).
- WIDAL, SICARD et RAVAUT, Cytologie du liquide céphalo-rachidien au cours de quelques processus méningés chroniques (Soc. méd. hôpit., 18-24 janvier 1901).
- — — La lymphocytose rachidienne dans le tabes (Soc. de neurologie, 5 mars 1903).
- — — Présence d'un pigment dérivé dans le liquide céphalo-rachidien au cours des ictères chroniques (Bull. Soc. de Biologie, 8 février 1902).
- — — Perméabilité méningée dans la méningite tuberculeuse (Soc. de Biologie, 3 novembre 1900).
- — — Cytodiagnostic de la méning. tuberculeuse (Soc. de Biologie, 13 octobre 1900).

WIDAL, SICARD et RAVAUT, Cryoscopie du liquide céphalo-rachidien (Soc. de Biologie, 20 octobre 1900).

VINCENZO PATELLA, A propos du cytodiagnostics (Deutsche medical Wochenschrift, 1902, n° 16, p. 288).

WOLF, th. Paris, 1901.

ESSEX WYNTER, Few cases of tuberculo-meningitis, in which paracentesis of the theca vertebralis was performed for the relief of fluid pressure (the Lancet, t. I, p. 981, 1891).

ZANIER, Hypertoxité du liquide céphalo-rachidien (Centralblatt f. Physiologie, 1896, p. 359).

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION	7
I. — Historique des cas où fut pratiquée la ponction lombaire	9
II. — Anatomie de l'espace sous-arachnoïdien	12
Histologie des parois de l'espace sous-arachnoïdien	16
III. — Liquide céphalo-rachidien normal	22
IV. — Technique de la ponction	27
Accidents consécutifs à la ponction	29
V. — Les éléments de diagnostic tirés de la ponction lombaire	34
Caractères physiques du liquide céphalo-rachidien pathologique	34
Des éléments de diagnostic tirés des caractères chimiques du liquide céphalo-rachidien	44
Caractères bactériologiques	46
Cytologie du liquide céphalo-rachidien pathologique	50
VI. — Valeur thérapeutique de la ponction lombaire	55
Méningite cérébro-spinale	57
Méningites aiguës non tuberculeuses	70
Méningite tuberculeuse	73
Processus méningés chroniques	73
Urémie	74

Epilepsie et convulsions. — Crises gastriques du tabes. — Céphalée syphilitique	77
Affections auriculaires chroniques. — Rachicocaini- sation.	78
Traumatismes craniens et rachidiens.	79
CONCLUSIONS	81
INDEX BIBLIOGRAPHIQUE	83

